

RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

maandblad voor
zend- en
luisteramateurs,
scannerluisteraars
en DX'ers

5,95

BFR. 120

**HDTV
Olympisch
getest!**

**NIEUWE FREQUENTIES
SCHEVENINGEN RADIO**

**PACKETRADIO (DEEL 4):
BAYCOM-SOFTWARE**

**ANTENNES (DEEL 3):
DE IMPEDANTIE-AANPASSING**



**DE MAGNETIC LONGWIRE BALUN:
HET EI VAN COLUMBUS?**



DAT LELIJK WEER TOCH MOOI KAN ZIJN !

Met apparatuur van Doeven bent u zelf de weerman! Alle benodigdheden voor het ontvangen van weerfoto's van antenne tot computersoftware heeft Doeven voor u in huis. In onze zaak staat alles overzichtelijk opgesteld. Kom eens langs om u van alle mogelijkheden te overtuigen en waan U bij het KNMI in De Bilt!

METEOSAT CONVERTERS:

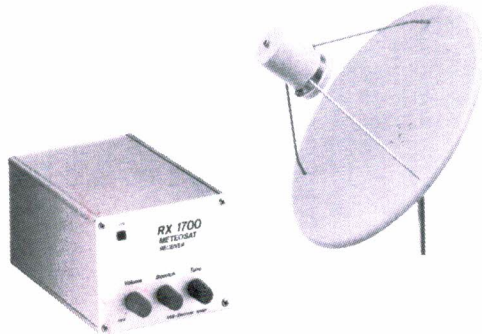
- LNC-1700** Twee kanaals converter in waterdichte makrolon behuizing voorzien van thermostaat en verwarming.f 598.-
LNC-1701 Eén kanaals converter, echter in combinatie met RX-150 en WX-437 twee kanaals.f 399.-

METEOSAT VOORVERSTERKER:

- LNA-1701** G=34 dB !!, F=0.8 dBf 569.-

METEOSAT ANTENNES:

- PD-100** 0.98 m G= 22.0 dB 1.7 GHzf 595.-
AFH- 65 actieve antenne 60 cm!! 40 dB gain. Voorzien van een waterdichte N-connector. Gewicht slechts 3 kg. De antenne bevat een zgn. planarstraler met geïntegreerde Ga-As-Fet voorversterker. Door de grote versterkingsreserve van de AFH-65 kan ongestraft tot 50 meter verliesarme coaxkabel (bijv. Aircom-plus) worden gebruikt!f 950.-



WEERSATELLIET ONTVANGERS:

- RX-150** SSB Electronic. 3 kanaals weersatellietontvanger in module vorm. Geschikt voor de ontvangst van 2 NOAA 's en samen met de LNC-1701, 2 Meteosat kanalen.f 699.-
DC-137D Dartcom met synthesizer en digitale uitlezing. Ingebouwde scanner. Aparte ingang voor polaire en geostationaire satellieten. Remote controle voor tape recorder. 220 Volt voeding.f 1649.-
WX-237A DSH Electronics. 6 kanaals ontvanger met scan mogelijkheid, speciale METEOSAT ingangf 925.-
WX-337A idem, met zwaardere voeding voor LNC-1700f 995.-
WX-437A idem, speciaal voor LNC-1701f 1049.-
WX-537A idem, met ingeb. METEOSAT converter LNC-1701 voor optimaal bedieningsgemakf 1499.-
SAN-137B Dè kwaliteitsontvanger: 6 NOAA kanalen, die kunnen worden gescand, stopt alleen op 2400 Hz satelliet signaal! met LNC-1700, 2 kanalen voor Meteosatf 1795.-

METEOSATONTVANGERS:

- RX-1700** compacte modulaire ontvanger. Topontwerp met extreem ruisarme GaAsFet's. Doorgangsversterking 20 dB, ruisgetal 1,8 dB! Ingebouwde voeding, ook voor AFH-65. Ingebouwde monitorspeaker.f 1198.-

ANTENNE VOOR POLAIRE SATELLIETEN:

- 2XY/137** kruisvagi 137 MHz. met PMH/137C (phasing kabels), circulaire polarisatief 239.-

VOORVERSTERKER VOOR POLAIRE SATELLIETEN:

- LNA-137A** 137 MHz GaAsFet voorversterker G=20 dB ruisgetal 0,9 dB in waterdichte behuizing voor mastmontagef 379.-

COMPLETE SYSTEMEN:

MICROSAT-3 bestaat uit 3 componenten:

- AFH- 65 actieve antenne 40 dB gain
- RX-1700 compacte Meteosat ontvanger
- Digisat 4 computersoftware

MICROSAT-3:compleet f 2595.-

NIEUW! SATKIT-5 Weersatelliet-systeem voor ontvangst van polaire en geostationaire satellieten. Dit systeem omvat een:

- paraboolantenne met een diameter van één meter voor ontvangst van Meteosat.
- Meteosat-converter en een NOAA ontvanger, die ook als achterzet dient voor de Meteosat-converter. Hiermee kunnen Meteosat kanaal 1 en kanaal 2 worden ontvangen op 1691 en 1694.5 MHz.
- kruisvagi voor 137 MHz zodat eveneens de omlopende satellieten kunnen worden ontvangen.
- En tot slot: DIGISAT-4.

SatKit-5 wordt geleverd inclusief netvoeding, alhoewel alle modules ook met 12 Volt kunnen worden gevoed. De kit wordt geleverd met een duidelijke handleiding, zodat ook niet technisch onderlegde personen de montage kunnen uitvoeren.f 2250.-

AANBIEDING:

Ontvangercombinatie RX-150/LNC-1701 voor het ontvangen van beide METEOSAT kanalen en de beide NOAA 's.....f 895.-



SOFTWARE:

- DIGISAT.4** Hard en software voor de PC. Geschikt voor CGA, EGA en VGA mode. Max. opl. vermogen: 800 x 600 op VGA bij 64 grijswaarden. 256 kleuren. Film mode, macro scroll, beeldvergroten en verkleinen. Nu ook printen en persfoto's in kleur!f 379.-
OMNIFAX Soft- en hardware voor zowel AM (satellieten) en FM (wefax). Max. opl. vermogen in VGA 800 x 600 bij 64 grijswaarden/kleuren. Film mode, beelden aan elkaar "plakken", beelden uitprinten, beelden verschuiven, omdraaien, inverteren, vergroten en verkleinen. Diverse aanvullende softwarepakketten nu beschikbaar..... f 595.-

Wij leveren ook weersatelliet installaties voor de professionele gebruiker.

- MOBSAT-16** ingebouwd beeldschermf18975.-
MOBSAT-16L basisuitvoeringf11750.-

Wilt U uitgebreide informatie, vraag dan ons boekje: "Weersatelliet info"

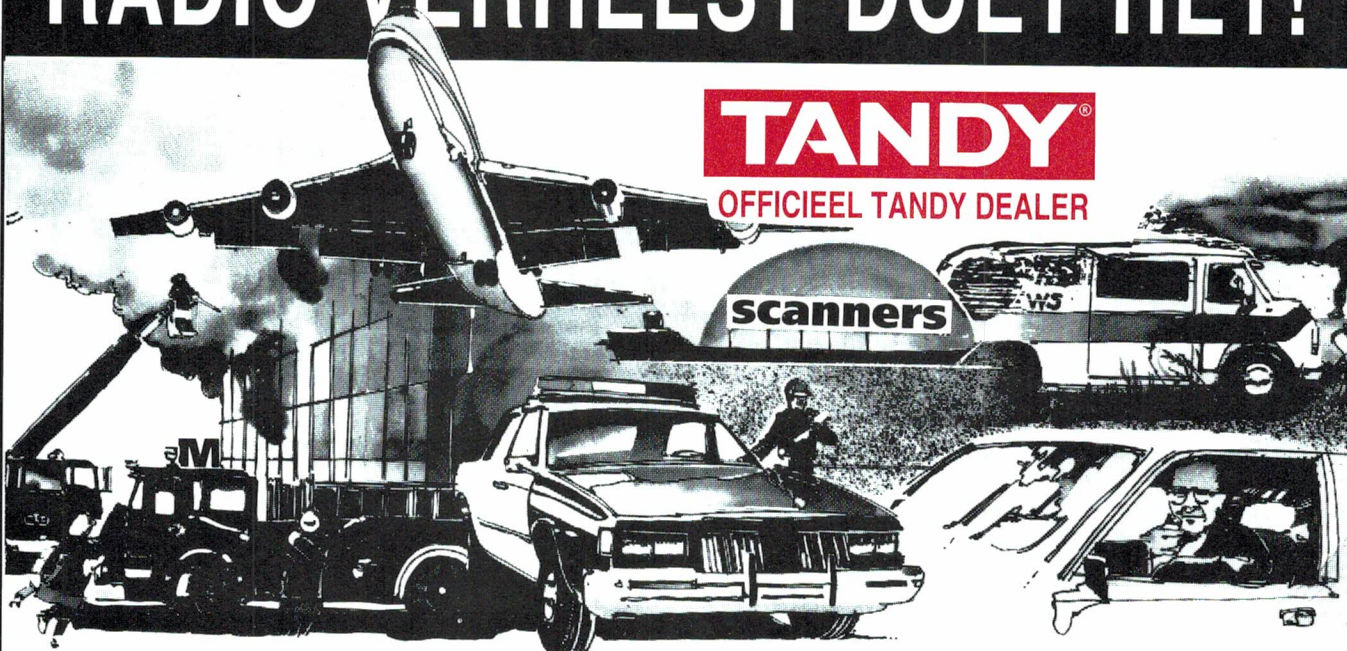
OPENINGSTIJDEN:
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutzstraat 58
7901 EE Hoogeveen
Tel.: 05280 - 69679
Fax: 05280 - 72221
ABN rek. nr. 57 42 31 633
giro: 966249

DOEVEN ELEKTRONIKA



RADIO VERHELST DOET HET!



TANDY
OFFICIEEL TANDY DEALER

**GOED-BETER HET BESTE!
GOEDKOOP - BETERKOOP - DE BESTE KOOP**

Bij aankoop van uw scanner 5 jaar gratis lid frequentieclub!

Alle merken en types leverbaar.

**Exclusief Radio Verhelst!
2 jaar garantie!**

DINSDAG gesloten
ZONDAGMIDDAG
open van 14.00 tot 18.00 uur.

nous parlons aussi français

MAANDACTIE MAANDAANBIEDING

SUPER BASIS-SCANNER, 60 pre-selecties + zoeken
23.000 frequenties, 7 banden 68-88, 108-136, 136-144, 144-148, 148-174, 380-450, 450-470 en 470-512 MHz.

VAN f 598,- OF 11.360 Bfr. / NU f 498,- OF 9.460 Bfr.

Het adres waar uw hobby een échte hobby wordt!

AOR v.a.	13280 Bfr	f 699,-	Midland CB app. v.a.	4650 Bfr	f 245,-
Bearcat v.a.	7500 Bfr	f 398,-	Speciale antennes VHF v.a.	940 Bfr	f 49,50
Realistic v.a.	6500 Bfr	f 340,-	Speciale antennes 0-30 MHz v.a.	1880 Bfr	f 99,-
Black Jaguar	13280 Bfr	f 699,-	Multiband radio's v.a.	1425 Bfr	f 75,-
AX 700	32200 Bfr	f 1695,-	Yupiteru v.a.	13280 Bfr	f 699,-
Jim versterker v.a.	3780 Bfr	f 199,-			

FREQUENTIELIJST

2800 Belgische frequenties 1991
Per post thuis
Stuur 600 Bfr op met uw adres.
Alleen voor België

100% Radio Verhelst
Service voor en na levering
Eigen reparatiedienst

verzending per koerier door heel de Benelux.
(Ned. 17.50/België 700Bfr
Inruil van uw oude scanner mogelijk.
Okkasies met garantie tegen schappelijke prijzen

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN

Richting St. Niklaas-Hulst - 2e stoplicht rechts. Einde weg water 10 meter rechts.

Hulst is een gezellige winkelstad waar u ook op zondagmiddag kunt winkelen. Leuke terrasjes en goede restaurants nodigen u uit. Hulst bruist van energie, waard om te beleven.

RADIO VERHELST HULST
van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817



RAM 130

Radio Amateur Magazine
april 1992

Maandblad voor zend- en luisteramateurs, scanner-luisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar
RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam
Telefoon: 020 - 638 8661, Telefax: 020 - 638 9151

Uitgever: M. de Rooij
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie en medewerkers:
M. Roozeboom (eindred.), L. de Bruijn, D. van Delft,
P. van der Gaag, A. Harteveld, B. 't Hoen, H. Kornman,
W. Kramer, R. Meyer, R. van der Schaft, P. van der Wal,
R. Wicherts.

Redactie-adres:
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie:
Alex Sitompoe, Riet Ariaans

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/ productie: LandGraphics, Amsterdam

Abonnementenadministratie:
PVO Abonnementenservices/ RAM
Postbus 77, 5126 ZH Gilze
Tel.: 01615-7450

Jaarabonnement f 52,50 (11 nummers) Bfr. 1100
Overige landen: f 100,-
Proefabonnement f 12,50 (3 nummers) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee maanden voor het eind van de lopende abonnementsperiode. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart.

Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij PVO Abonnementenservices, Antwoordernummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7450

Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van tevoren zenden naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van: 'RAM', oud en nieuwe adres met postcode en eventueel abonnementsnummer.

Losse nummers:

RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelsbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.
Winkelprijs: Nederland f 5,95, België: 120 Bfr.
Nabestellingen: f 7,- (abonnees) / Bfr. 140 f 9,- (niet-abonnees) / Bfr. 180

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakketten en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Rechten/ waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geen zins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie:
NL: Betapress, Burg. Krollaan 14, 5126 PT Gilze
België: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11, B-2600 Antwerpen

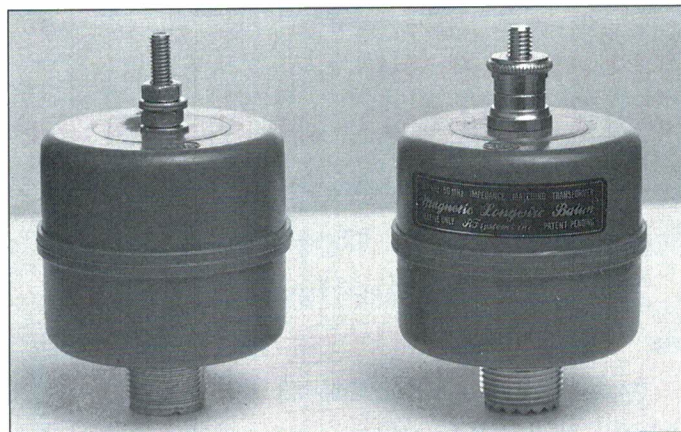
Coverfoto: Anton Dijkgraaf.

Inhoud

10

De Magnetic Longwire Balun: heeft u er al een gekocht?

In het streven van de luisteramateur naar een perfecte ontvangst, wordt geen middel ongebruikt gelaten. En aangezien in Nederland een hele lange draad (wegens ruimtegebrek) bijna nergens gebruikt kan worden, was het wachten op produkten ter verbetering van de ontvangst. Is de M.L.B. zo'n produkt?



26

De Drake R 8E: korte golfontvanger met bijzondere mogelijkheden

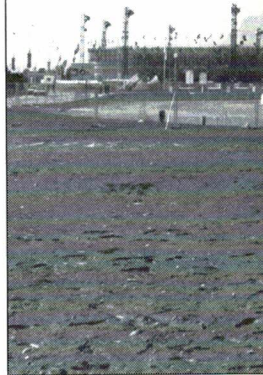
Kan dit nieuwe ontwerp van de Engelse firma Drake wedijveren met de hedendaagse, veelal Japanse ontvangers? Peter van der Wal bekeek de R 8E uitvoerig en vergelijkt hem met ontvangers van Lowe en Kenwood. De R 8E blijkt een goede ontvanger met diverse, bijzondere mogelijkheden. Maar waarom zijn toch (bijna) altijd de gebruiksaanwijzingen zo slecht verzorgd?

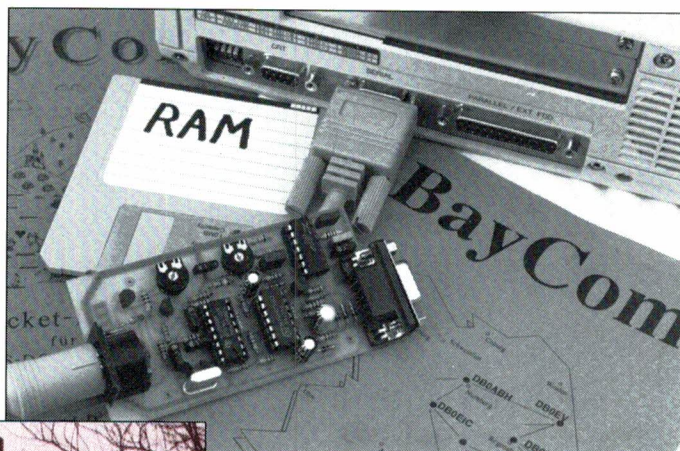
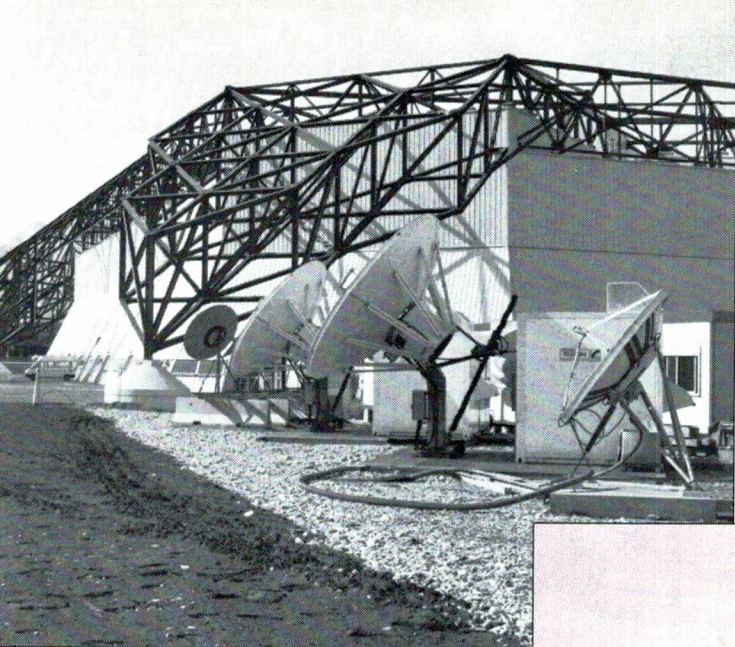


22

De Olympische Spelen: meer dan een sportieve krachtmeting

Tijdens de Olympische Winterspelen die in februari in Albertville werden gehouden, ging het in de eerste plaats om de medailles. Maar Ruud van der Schaft zag dat ook diverse firma's een grote prestatie leverden, in hun dagelijkse uitputtingslag om de beelden 'live' in uw huiskamer te krijgen. Zo vonden, voor het eerst op grote schaal, live HDTV-uitzendingen plaats.





32

Antennes (deel 3): de impedantie-aanpassing

Luister- en zendamateurs hechten zeer aan een zo groot mogelijk vermogen. Hoe dit nu te bereiken? Arend Harteveld legt uit dat de impedantie-aanpassing niet alleen voor zendamateurs, maar ook voor luisteramateurs een belangrijke zaak is.



Redactioneel

De ontwikkelingen op het gebied van de (tele) communicatie gaan razendsnel. Zo konden wij u enkele nummers terug de in gebruikneming van mobiele data terminals door de Amsterdamse politie melden. En nu (half maart) blijkt dat het Gemeentevervoerbedrijf in Amsterdam binnenkort ook met deze terminals gaat werken (om het 'zwart' rijden te bestrijden). En zo blijken steeds meer diensten af te stappen van de mobilifoons en portofoons. Bij het Nederlandse leger werkt men overigens al langer met deze terminals. In het volgende nummer meer hierover, want dan plaatsen wij een artikel over de verbindingdienst bij de Landmacht. Welke artikelen hebben we in deze RAM? Allereerst een artikel over de Magnetic Longwire Balun, waar al veel over geschreven en gesproken is. We hebben het (voorlopig) laatste deel in onze serie over packetradio, waarin het software-pakket van Baycom wordt besproken.

Wim Kramer behandelt weer een dumpartikel en Arend Harteveld worstelt met zijn antennes. Naast de vaste rubrieken hebben we ook de nieuwste frequenties van Scheveningen-radio en een primeur met betrekking tot de communicatie bij de Rijks- en Gemeentepolitie. Bij deze diensten wordt per 1 april namelijk een nieuw communicatie-systeem in gebruik genomen dat binnen een half jaar het bestaande moet vervangen. En nu maar afwachten welke nieuwe ontwikkelingen zich komende maand aandienen.....

38

Packetradio (deel 4): Baycom-software

We schreven al eerder over de software-pakketten welke voor packetradio beschikbaar zijn. Ditmaal bespreekt Bas 't Hoen de mogelijkheden die het Duitse Baycom-systeem biedt.

Deze maand:

TEST: de M.L.B.	10
DUMP: zend/ontvanger TRC-77	16
HDTV in Albertville	22
Einde scanhobby nabij?	25
Drake R8	26
Antennes	32
Packetradio	38
Scheveningen radio	50

Vaste rubrieken:

De postbus	8
Luisterrijk	44
RAM service-pagina	45
HF-Prognose	46
RAM Signalen	48
Nieuwsberichten	52
Frequenties	54
Breakertjes	57



5 april 1992 Jubileum dag

Zondag 5 april viert Johan (PE1KKG) het 12^{1/2}jarig bestaan van het Communicatie Centrum in Hilversum

Ter gelegenheid van dit heugelijke feit zijn er op die dag speciale activiteiten in het Communicatie Centrum

- * Speciale prijzen en aanbiedingen
- * Koffie en frisdrank staan klaar
- * Het gratis testen en meten van uw zend- en ontvang apparatuur
- I.s.m. Rohde & Schwarz Nederland b.v. - waarvan een medewerker deze dag aanwezig zal zijn - kunnen wij met de modernste meetinstrumenten al uw zend- en ontvang apparatuur testen.***

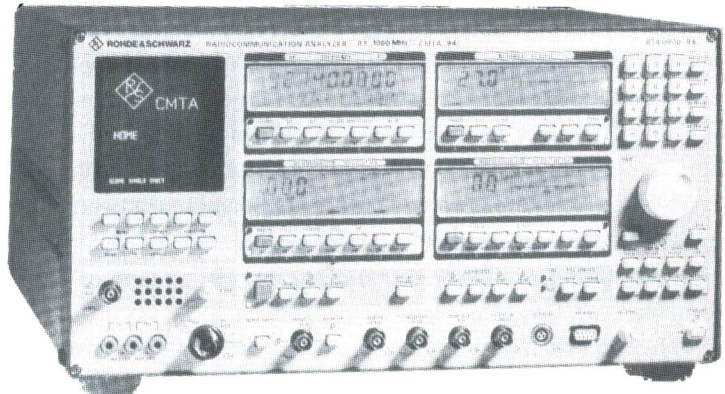
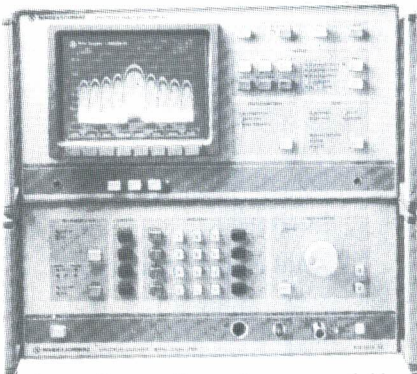
- * Frequentie nauwkeurigheid
- * R.F. uitgangsvermogen
- * Spectrale reinheid
- * Meetbereik tot 5 GHz
- * Maximale deviatie (FM/PM)
- * SSB analyse
- * Ontvanger gevoeligheid
- * Filter bandbreedte

Van de meeste meetresultaten kunt u een printeruitdraai mee naar huis nemen.

Op deze zondag zijn de winkels in het centrum van hilversum w.o. het Hilvertshof eveneens geopend !



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.



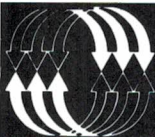
Kom op zondag 5 april ook naar hilversum en profiteer mee ! 73 PA3EXL-PD0OQV-PE1DNE-PE1KKG



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Op zondag 5 april zijn wij geopend van 10.00 -16.00 uur (Dit is geen 1 april grap ! hi)
Op deze dag kunnen wij geen reparaties uitvoeren.



a.r.s. eloapta b.v. communicatie en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

2300 opvolger van de beroemde 1300 H/A portable.
Nu met Holdfunctie.
1 MHz-2, 4 GHz. 8*7 segm. LED

649,-

UTC 3000

LCD-professional bargraph-counter-analyzer

1199,-

UTC 2600

LCD-counter + bargraph
1 MHz-3 GHz,
10 digits

1079,-

UTC 2810

LCD-counter
10 Hz-3 GHz

749,-

PC 10 14 digit PC-RF counter-Interface (Windows 3.0).

Direct tune-set voor externe besturing van receivers!

1595,-

GP 800

Groundplane meetantenne, BNC, portable

219,-

De nieuwste modellen van YUPITERU, UNIDEN, AOR-FAIRMATE, HANDIC, JIM, COMET zijn binnen!!

BON

Stuur mij documentatie

Waar kan ik deze toestellen kopen in mijn regio

Naam.....Voornaam

Straat.....Nr. Tel.

Postcode.....Gemeente

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours.



ELR-008 NIEUW

De absolute topper onder kortegolfantennes.

Deze hoogwaardige antenne levert een optimaal signaal zonder enige storing. Daarnaast is deze antenne zeer selectief, waardoor een betere ontvangst wordt verkregen en daardoor ook scherpere persfoto's levert.

Freq.bereik 0.15 khz-60 mhz.
Regelbare versterking.
Incl. voeding en bevestigingsmateriaal **f 379,-**



ELR-001 NIEUW

EXTENDED

De verbeterde uitvoering van de alom bekende ELR-001. De antenne wordt nu geleverd met een nieuw voedingsstelsel, dat speciaal voor deze antenne is ontwikkeld en leidt tot betere ontvangst resultaten.

Wordt compleet geleverd **f 249,-**



ELR-004 ACTIEVE SCANNER ANTENNE 60 - 1800 MHz

In deze fraaie range is er nu ook een all band scanner antenne leverbaar met zeer goede resultaten en geschikt voor die mensen die geen grote antenne kwijt kunnen, maar toch hun hobby perfect willen uitvoeren.

De antenne is slechts 70 cm en wordt geleverd met een regelbare antenneversterker (25 dB), waarmee u het signaal zelf kunt regelen (oversturing van uw ontvanger zoals handscanners) behoort hierbij tot het verleden). Compleet met bevestigingsmateriaal **199,-**



ELR-010 multidecoder

Wilt u ook wel eens weten wat al die geheimzinnige piepjes op de kortegolf betekenen, en u bent in het bezit van een pc, dan kunt u ze d.m.v. deze decoder ontvangen. Standaard rty/weerberichten enz. (d.m.v. optie kunt u ook tor arc, fec asc II enz. ontvangen f 159,-). Wordt geleverd met zeer uitgebreide software en is eenvoudig aan te sluiten.

f 179,-

Jim Standaard

Universeel standaard van hoogwaardig materiaal, handig om uw scanner thuis op tafel te plaatsen.



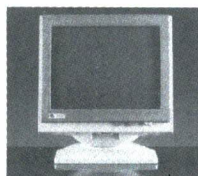
f 44,50

Jim Car Standaard

Universele ophangbeugel voor in de auto. Nu nooit meer problemen om uw scanner te bevestigen. Handig en overzichtelijk aan het Dashboard, Deur of Raam **f 44,-** op te hangen.



EGA PAPER WHITE MONITOR

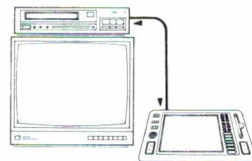


ELRA heeft beslag weten te leggen op een grote partij ega monitoren van een bekend merk.

* wordt compleet met ega kaart geleverd.
* uitgevoerd in modern grijs.
* incl. draivoet
NORMAAL f 449,- NU **f 259,-**

COLOR VISION

Kleuren tekencomputer voor het ontwerpen van uw eigen tekeningen via de tv, vastleggen via de videorecorder, standaard symbolen, diverse kleuren en geluid. Ideaal voor video presentaties.



NORMAAL f 349,- NU **f 179,-**
OPTIE VOEDING f 29,95

Wilt u in bezit komen van onze nieuwste SCANNER folder stuur dan een briefkaart met u naam en adres naar: RADIO ELRA, Postbus 1595, 3000 BN Rotterdam.

Bij ELRA komt u ook op krediet kopen, zonder aanbetaling! Vraag naar de mogelijkheden!!! Wij accepteren EURO-MASTER CARD en LE CARD!!!



HOBBY / COMPUTERSHOP
ZWARTJANSTRAAT 36-38
3035 AT ROTTERDAM
TEL. 010 - 46 70 677

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart - Vooruitbetaling op ons gironummer 124676. - Telefonisch of per briefkaart onder rembours. - Prijs- en artikelwijzigingen voorbehouden.

Prijzen incl. BTW excl. verzendkosten.

Uit de Postbus



Licht in de duisternis

Dumpartikelen zijn populair, we meldden het al eerder. Een lezer in Harderwijk schrijft: "Ik kocht RAM in februari en daar stond tot mijn verbazing de R209/2/B in. Ik ben snel gaan kijken of het dezelfde was als die ik in mijn kast heb staan en ja hoor, alleen zijn er wat veranderingen aangebracht. De ontvanger werkt alleen op 220 Volt en de koptelefoonstekkers zijn vervangen door de Japanse steekplug. Nu heb ik een probleem. Als ik hem aanzet, gaat dat in het begin wel. Je hoort hem ruisen en het lampje in de schaalverdeling brandt goed. Als het ruisen stopt, gaan de lampjes een stuk zwakker schijnen. Wat is daar de oorzaak van? En waar kan ik de lampen van deze ontvanger vandaan halen? Kunt u mij helpen?"

RAM: Uit uw brief is ons niet duidelijk geworden of ook stations werden ontvangen in het begin, of alleen maar ruis. Waarschijnlijk zit er ergens kortsluiting in de ontvanger en stort de voedingsspanning in nadat de hoogfrequentbuis V1 warm is geworden. Het beste kunt u aan de hand van het sche-

ma in RAM 128 (zie pagina 27) de hoogspanning en de gloeispanning controleren. De lampen, zoals u ze noemt, zijn in de dumphan-del verkrijgbaar. Zo zagen wij onlangs de 1T4 (CV 785), de 1S5 (CV 784) en de 1R5 (CV 782) bij De Snuffel-dump aan de Amsterdamse-straatweg in Utrecht. Deze buizen kosten daar slechts f 2,50 per stuk. Ze waren nieuw en zaten nog in de originele verpakking. Ook de andere dumpzaken, zoals Baco in IJmuiden en Ypma in Veendam hebben vaak nog wel buizen in voorraad.



Trunking

"Bij ons hebben alle wagens van de zaak een mobilofoon," zo schrijft ons een lezer uit Amsterdam. "Als ik vrij ben zit ik vaak mee te luisteren met de gesprekken. Nu worden binnenkort alle mobilofoons vervangen door een Trays-mobilofoon omdat dat beter zou werken. Wat is een Trays-mobilofoon en kan ik die gesprekken nog gewoon op mijn Realistic Pro 2024 ontvangen?"

Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven.

RAM: Waarschijnlijk bedoelt u het Traxys-net. Dit is de naam van het openbare trunkingnetwerk van de PTT. Dit netwerk wordt ook wel het nationale bundelnet genoemd. Een naam die overigens beter aangeeft wat precies wordt bedoeld. Het is gebruikelijk dat alle bedrijven waar mobilofoons in gebruik zijn, een of meer VHF-frequenties toegewezen krijgen van de PTT. Meestal moeten die frequenties worden gedeeld met andere gebruikers. De vraag naar mobilofoonkanalen overstijgt inmiddels het aantal beschikbare frequenties. Men heeft uitgerekend dat als men een aantal kanalen openstelt voor meerdere gebruikers en men een computer ervoor laat zorgen dat alleen mobilofoons van een en dezelfde firma met elkaar contact kunnen krijgen, men meer gebruikers op dezelfde hoeveelheid kanalen kan laten werken zonder dat er storing ontstaat. Een aantal kanalen samen noemt men een bundel of een Trunk, vandaar de naam. De eerste fase van het nationale Trunking-netwerk Traxys is operationeel en werkt alleen nog in de Randstad en Zuid-Limburg. In de loop van 1993 zal de infrastructuur voor heel Nederland gereed zijn. Overigens zal deze infra-

structuur beheerd worden door het PTT Netwerkbeprij, terwijl de te gebruiken mobilofoons en portofoons door andere, particuliere bedrijven worden geleverd. Meeluisteren op een scanner wordt moeilijker, omdat immers nooit bekend is op welke frequentie uit de bundel de mobilofoon die u wilt horen zal gaan zenden.



Alex 90

Naar aanleiding van de schema's en bouwtekeningen die wij in RAM plaatsen, krijgen wij regelmatig vragen van lezers binnen. Recentelijk wordt om hulp gevraagd bij de bouw van de Alex 90-decoder. De heer V. te M. vraagt zelfs: "Is het niet mogelijk dat de decoder compleet geleverd wordt?" Zelfbouw betekent af en toe het hele land afreizen om de benodigde onderdelen te krijgen. Maar, zoals de heer T. in Ede ons schrijft: "Het IC XR-2567 is nergens te krijgen. Kunnen jullie niet een nieuwe beschrijving publiceren met andere toondecoder IC's?" En we kregen weer vragen omtrent de leverbaarheid van de MAR-6. Dit schijnt ook (bijna) nergens te koop te zijn.

RAM: De geplaatste schema's zijn bedoeld om zelf in elkaar te zetten. Complete decoders kunnen wij niet leveren; we hebben nu eenmaal geen winkel. Onderdelen die worden genoemd, kunnen helaas soms moeilijk verkrijgbaar zijn. Wij bepalen uiteraard niet het inkoopbeleid van winkels; we hopen dat het aantal moeilijk verkrijgbare onderdelen beperkt is. Voorzover ons bekend zullen we bij de artikelen de winkels/ importeurs noemen, waar u die onderdelen kunt krijgen. We hebben uiteraard niet altijd die informatie. En dan het IC MAR-6; dit is o.a. verkrijgbaar bij de firma Techniek Zeeland, Burgemeester Koerdstraat 47, Wolvaartsdijk.



Packetradio

En dan levert de serie over Packetradio ook nogal wat vragen op. Waar kan ik de apparatuur en de software kopen? Wat moet ik aanschaffen? De technische vragen zullen in het laatste deel worden behandeld door Bas 't Hoen. Verder adviseren wij u om contact op te nemen met een van onze adviseerders. Zij hebben alle informatie bij de hand en kunnen, mits zij 'packet' in hun assortiment hebben, uitgebreide voorlichting geven. Koop dus niets overhaast, maar kijk eens rond en laat u uitvoerig informeren.



Bakenzenders Telerail

Een lezer (en treinfanaat) uit Utrecht schrijft ons: "In RAM 126 stond een artikel over Telerail. Ik heb dit met plezier gelezen, omdat ik naast de luisterhobby, ook

veel doe aan modelbouw. In Utrecht kan ik de Telerail-gesprekken goed ontvangen op mijn Bearcat 760 scanner. In het artikel wordt gesproken over de bakenzenders langs de spoorbaan. Mijn vraag is nu: kan ik die bakenzenders ook ontvangen op mijn scanner?"

RAM: In principe kan dit. De bakenzender zendt op 468.130 MHz continu een 32 bits volgorde-telegram uit in FSK. De passerende treinset ontvangt dit FSK-sigitaal en decodeert dit, waarna de automatische kanaalwisseling plaatsvindt. Elke bakenzender bevat twee gesynchrooniseerde zenders, die zich onderscheiden door 1 bit in het FSK-telegram. Dit telegram bevat naast de informatie voor de automatische kanaalomschakeling, ook de identificatie van het VL-gebied en de storingssignaleringen van de bakenzender zelf. Omdat alle bakenzenders in Nederland op dezelfde frequentie uitzenden, is het uitgestraalde vermogen slechts 2 milliWatt. Een bakenzender heeft een bereik van ongeveer 250 meter. Het hangt er dus vanaf hoe ver u van de bakenzender af woont.



Antennepluggen

"Ik bezit een FRG 9600 ontvanger van Yeasu", zo schrijft ons een lezer uit Zeeland. "Achterop zit de aansluiting voor de antenne. Is deze aansluiting met de schroefplug eigenlijk wel goed? Een vriend van mij zegt dat deze plug niet goed kan werken op een scanner en dat ik hem moet vervangen door een kleinere plug met een klik-aansluiting. Is dit juist?"

RAM: Feitelijk heeft uw

vriend gelijk. De Amphenol PL 259 plug (ja, zo heet die plug op uw scanner) heeft een ongedefinieerde impedantie, waardoor hij minder geschikt is voor de frequenties boven de 100 MHz. Uw vriend bedoelde met de kleine plug met klik-aansluiting een BNC-plug met bajonetfitting. Deze plug is netjes 50 Ohm en is dus veel beter geschikt voor hoge frequenties. Nu is dit voor een scanner allemaal niet zo problematisch. Als u een buitenantenne gebruikt met goede coax en koppelpluggen in de kabel vermijdt, merkt u in de praktijk niet of u een PL 259 of een BNC connector gebruikt. Zoals u in RAM 124 (pagina 32) kunt nalezen, blijkt dat deingangsimpedantie van een scanner over het gehele ontvangstbereik niet constant 50 Ohm is, maar behoorlijke afwijkingen kan vertonen.



Morse cursus

In de RAM van februari stond een stukje over het verdwijnen van de morse-telegrafie. Iemand schreef ons: "Als amateur luister ik veel op mijn korte golfontvanger. Het lijkt mij leuk om ook de seinstations te kunnen ontvangen. Waar kun je morse leren? Zijn er

nog opleidingen of worden er nog cursussen gegeven?"

RAM: Er zijn geen officiële opleidingsinstituten meer voor de telegrafie. Alleen op de Zeevaartschool en bij de krijgsmacht worden nog enkele opleidingen verzorgd. Als amateur kan men morse leren via de radio-amateurverenigingen Veron of VRZA. Door afdelingen van deze verenigingen worden morse-cursussen gegeven, maar ook wordt iedere week een les van de cursus via de korte golfen de twee meterband uitgezonden. De Veron cursus wordt iedere vrijdag tussen 20.00 en 21.00 uur uitgezonden door PI4AA op 3603 kHz en 144.8 MHz. De VRZA cursus wordt uitgezonden door PI4VRZ/A op zaterdagochtend (op dezelfde frequenties). Voor meer informatie kunt u terecht bij de Veron, postbus 1166, 6801 BD in Arnhem of bij de VRZA, postbus 2149, 8203 AC in Lelystad. Dagelijks worden van 6.30 tot 6.55 uur morse-oefeningen uitgezonden vanuit de Technische Universiteit in Eindhoven op de frequentie 145.325 MHz. Deze lessen worden herhaald, elke avond tussen 19.30 en 20.00 uur en van 22.30 tot 23.00 uur. Daarnaast zijn er nog morse trainingsprogramma's in de handel die op een DOS PC of een Commodore werken.

Gezocht:

Scannerfrequenties, korte golf frequenties, HF. U luistert, wij publiceren. Voor de veelgeprezen RAM-rubriek met frequenties kan de redactie nog wel wat kopij gebruiken. Iedereen die leuke, aardige of belangwekkende frequenties heeft opgeschreven kan die sturen naar de redactie van RAM, onder vermelding van 'frequenties'.

**RAM
Postbus 75985
1070 AZ Amsterdam**

Magnetic Longwire Balun: het Ei van Columbus?



Hoe krijg ik een optimale ontvangst? Dat is de vraag waar iedere luisteramateur mee worstelt. Een superlange antenne in de achtertuin of verhuizen naar de bovenste etage van een flatgebouw? Producenten en importeurs zijn voortdurend bezig om aan de wensen van de consument tegemoet te kunnen komen. Neem nu bijvoorbeeld de Magnetic Longwire Balun. Dit produkt is op de markt gebracht ter verbe-



tering van uw ontvangst. En het produkt heeft al heel veel stof doen opwaaien. Vele artikelen zijn al geschreven over de MLB en ook zijn al enkele gelijkende produkten op de markt verschenen. Dit dan weer tot ergernis van de importeur van de MLB, Doeven Elektronica. Marcel Roozeboom ging op onderzoek uit en sprak o.a. met Hans Doeven en Arthur Baier, importeur en fabrikant van een 'namaak-MLB'.

De Magnetic Longwire Balun (MLB) maakt het mogelijk om onze hoog-Ohmige draadantenne aan te sluiten op een laag-Ohmige, 50 Ohms-coax-kabel. Deze coaxkabel kunnen we dan rechtstreeks op de 50 Ohms-ingang van onze ontvanger aansluiten. Menig radiohobbyist heeft de werking van de MLB proberen te testen en te verklaren. De één op een theoretische manier, de ander door het gewoon uit te proberen in de praktijk.

Reden genoeg dus voor een nadere studie. Door de vele theoretische publicaties, ontkomen we er niet aan om toch een stuk theorie te behande-

len. Laten wij eerst eens kijken waarom mensen überhaupt een MLB kopen.

Ontvangstproblemen

In Nederland hebben de meeste luisteramateurs te maken met ruimtegebrek. Een antenne in de achtertuin of een lange draad in je flat; als men al ruimte heeft, blijkt er toch vaak genoeg te wensen over te blijven. De steeds opnieuw in te stellen antenntuners blijken niet razend populair en hebben ook altijd nog een gigantische antenne (draad) nodig. Als we ervan uitgaan dat velen een

draad van zo'n 15 meter gebruiken, dan is duidelijk dat door de verticale loop van de draad nogal wat storingen (televisies, computers e.d.) op zullen treden. De fabrikant van de MLB, RF Systems wilde aan die praktijkproblemen een einde maken. In de bij de MLB geleverde folder zegt men dat de eindgevoerde draadantenne via de 50Ω coaxiale ingang van de ontvanger kan worden aangesloten, waardoor een van de grootste storingsbronnen wordt geëlimineerd. Statische ladingopbouw komt niet meer voor, doordat de antennedraad zelf galvanisch verbonden wordt met aarde. Korte, eindgevoerde anten-

nes, in de praktijk ook wel longwires genaamd, over een frequentiegebied van 100 kHz tot 30/40 MHz (afhankelijk van de draadlengte) geven hun energie af aan de laag-Ohmige ontvangeringang. Hiervoor is wel een draadlengte van minimaal 12 meter nodig. Tot zover de fabrikant van de MLB. Nu duidelijk is waarom we een MLB, of een variant daarvan, willen gebruiken, nemen we twee versies onder de loep. Inmiddels zijn er al meer versies op de markt, maar wij kiezen voor de 'originele' van RF Systems en een balun van Elra.

De firma Doeven Elektronika uit Hoogeveen verkoopt de Magnetic Longwire Balun van het merk R.F. Systems. De firma ELRA uit Rotterdam verkoopt haar versie onder de handelsnaam ELR005.

De eerstgenoemde firma stelt dat de hele verwarring over de MLB is ontstaan door het in de handel brengen van namaak MLB's, welke minder goed zouden werken. Een van de betrokken firma's was Elra. De firma Elra deed navraag bij een octrooi- en merkenbureau en daar kwam men

tot de conclusie dat de naam Magnetic Longwire Balun niet geregistreerd staat, althans niet in het Benelux Merkenregister. Bij navraag bleek dat Doeven wel registratie heeft aangevraagd, maar dat er wel enige tijd overheen kan gaan voordat dit administratief geregeld is (inmiddels is dit wel geregeld). De naam Magnetic Long Wire Balun levert dus nogal wat verwarring en wrevel op. Nog even voor alle duidelijkheid: de MLB, is, evenmin als de versie van Elra, een vervanging van een long wire. Ze dienen als hulpmiddel ter verbetering van de ontvangst. Laten we verder gaan met de technische gegevens van beide produkten. Zoals in het verenigingsblad van de VERON (Vereniging Radio Onderzoek Nederland) al beschreven is, kan de term BALUN fout genoemd worden.

BALUN is een samentreksel van BALANS en UNBALANS, d.w.z. een aanpassing van symmetrisch naar asymmetrisch, bijvoorbeeld van een dipoolantenne naar een coaxkabel. Onze korte draadantenne is asymmetrisch, dus een unbalans. Koppelen we dit

aan een coaxkabel, dan hebben we dus een unbalans, unbalans overgang, oftewel een UNUN. We kunnen dus beter over een MLUNUN spreken, oftewel een Magnetic Longwire Unbalans Unbalans.

Strategie

Een verhaal over ontvangst en de MLB is uiteraard niet compleet zonder een ervaringsverhaal. Dus niet alleen de theoretische kant, maar ook een praktijktest. Een test van de technische eigenschappen, niet van de ontvangst van stations. Met een paar bevriende techneuten werd de strategie bepaald. Hoe het een en ander aan te pakken?

Eerst gaan we op de theorie die achter de MLB schuil gaat in. Daarna zullen wij de twee produkten naast elkaar plaatsen op de meetbank en deze proberen elektrisch te analyseren. We eindigen met een oproep aan u.

Theorie

De MLB is zo geconstrueerd dat voordeel gehaald wordt uit diverse elektrische eigenschappen. Hierop komen we later nog terug.

De principe-werking van de MLB ligt op het gebied van de vermogensaanpassing. Dit is erg belangrijk in de telecommunicatie-wereld.

Indien we een beschikbaar vermogen hebben dat relatief erg klein is (denk hier aan de spanning die een microfoon afgeeft aan een audioversterker of aan een antenne welke een ontvanger voedt), is het belangrijk om een zo groot mogelijk deel van de beschikbare energie van de bron te benutten. Bij een maximale vermogensoverdracht gaat altijd 50% van het door de bron geleverde vermogen verloren. Dit gebeurt meestal in warmte. We kunnen maximale vermogensoverdracht verkrijgen door de inwendige bronweerstand gelijk te stellen aan de belastingsweerstand:

$$R_i = R_b$$

(lees voor R_i , de inwendige bronweerstand, bijvoorbeeld onze antenne en voor R_b , de belastingsweerstand, bijvoorbeeld onze ontvanger)

Het verlies van 50% aan vermogen zullen we moeten accepteren.

Het vinden van de juiste belastingsweerstand, waar het grootste vermogen over ontwikkeld wordt, kunnen we in de praktijk meettechnisch bepalen.

Dit m.b.v. een reflectiemeetbrug of het bepalen van het z.g. Thevenin equivalent. Dit is een elektrisch vervangingschema dat verkregen wordt door middel van het meten van de openklemspanning, kortsluitstroom of de helft van de openklemspanning van een meetobject. Willen we nu een vermogensaanpassingsgrafiek maken, dan kunnen we het volgende beredeneren. Het vermogen wordt verkregen door stroom en spanning met elkaar te vermenigvuldigen. Het vermogen zullen we aanduiden met P.

$$\text{Vermogen (P) = stroom(i) x spanning(u)}$$

$$\text{of } P = I^2 \times R \\ \text{of } P = U^2 / R$$

Indien we de belastingsweerstand (R_b) nul Ohm maken, hebben we geen spanning over R_b staan, er wordt nu dus geen vermogen in R_b ontwikkeld.

We hebben het beginpunt in onze grafiek gevonden. Indien we de belastingsweerstand (R_b) hoog-Ohmig maken, "loopt" er bijna geen stroom door de belastingsweerstand.

Het ontwikkelde vermogen is nu dus ook bijna nul.

We hebben nu het eindpunt in onze grafiek gevonden. Het maximum van onze grafiek is dus als $R_b = R_i$, we kunnen dit theoretisch vinden door de eerste afgeleide dP/dR nul te stellen.

$$I = U_{\text{bron}} / (R_i + R_b), \text{ dus} \\ P = (U_{\text{bron}}^2 \times R) / (R_b + R_i)^2$$

$$dP/dR = U_{\text{bron}}^2 \times (((R_i + R_b)^2 - R_b \times 2(R_i + R_b)) / ((R_b + R_i)^2 \times (R_b \times R_i)^2)) \\ = U_{\text{bron}}^2 \times ((R_i^2 - R_b^2) / ((R_i + R_b)^2 \times (R_i \times R_b^2)))$$

De term is gelijk aan 0, als

$R_i^2 = R_b^2$, dus $R_i = \pm R_b$

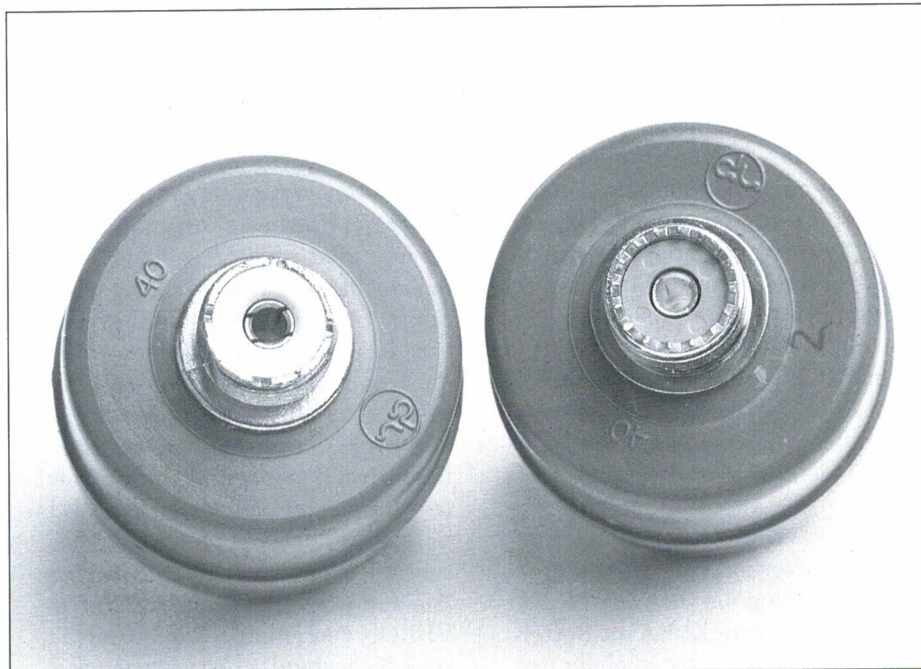
Nu geldt dus $R_i = R_b$

Door de tweede afgeleide te nemen, vinden we dat het punt $R_i = R_b$ een maximum moet zijn. Indien we dus het maximaal beschikbare vermogen van een elektrische schakeling willen overdragen, dienen we er voor te zorgen dat de inwendige bronweerstand en de belastingsweerstand gelijk zijn. In de praktijk betekent dit dat onze telefoon 600 Ohm dient te zijn, onze luidsprekerboxen 8 Ohm en de zend/ontvangstinstallatie 50 Ohm of 500 Ohm. Bij sterkstroominstallaties, bijvoorbeeld het elektriciteitsnet, proberen we daarentegen een zo klein mogelijk verlies in de centrale (hier bevindt zich de bronweerstand, R_b) te krijgen, bij elke belasting van het net. De inwendige weerstand dient hier juist zo klein mogelijk te zijn.

Aanpassingstransformator

In de MLB bevindt zich een transformator. Zoals u misschien wel zult weten, bestaat een transformator uit een magnetisch circuit en uit twee of meer spoelen. De spoel waar de elektrische energie aan wordt toegevoegd noemen we de primaire wikkeling. De spoel waar we het vermogen van afnemen noemen we de secundaire wikkeling. Het aantal spoelwikkelingen zullen we aanduiden met de letter N.

Sluiten we op de primaire wikkelingen een wisselspanning aan, dan ontstaat een wisselend magnetisch veld; dit magnetisch veld induceert een spanning in de secundaire wikkeling. Op deze manier kunnen we niet alleen spanning maar ook weerstanden (impedanties) transformeren. Transformatoren welke we in de hoogfrequent-techniek terug vinden, zijn bijna altijd impedantie-transformatoren. Ze worden ook wel aanpassings-transformatoren genoemd. De spanningstransformatie verhoudt zich lineair met de wikkelverhouding. D.w.z. transformeren we van 100 Volt naar 10 Volt, dan verhouden de wikkelingen zich als 10:1. De wikkelverhouding duiden we aan met de letter n, deze is nu dus 10. Met een aanpassingstransformator transformeren we de inwendige weerstand (R_i) van een spanningsbron zodanig dat deze



aanpast aan onze belastingweerstand (R_b). We kunnen nu dus onze 500 Ohms-antenne via een aanpassingstransformator zodanig aanpassen dat deze aansluit op onze 50 Ohm ontvanger. De impedantie moeten we dus transformeren van 500 Ohm naar 50 Ohm, een impedantie-transformatie van 0.1 maal. De transformator werkt beide kanten op (bidirectioneel), we kunnen dus ook transformeren van 50 Ohm naar 500 Ohm. Hans Doeven heeft op bovenstaande wel het een en ander aan te merken: "Voor weerstandsbelasting klopt dit, maar bij een MLB hebben wij te maken met een capacatieve bronimpedantie aan de primaire zijde. Die is inductief, waarbij de zelfinductie mede wordt bepaald door de frequentie. Door de complexe bron en complexe interne impedanties, geeft de berekening geen juist beeld". Tot zover de reactie van Hans Doeven. Gaan we door met onze onderzoeksresultaten. We kunnen nu zoeken naar een verband tussen de spanningstransformatie en de impedantie-transformatie. Hiervoor nemen we een ideale transformator d.w.z. een zonder verliezen. We kunnen nu stellen dat het aangeleverde vermogen gelijk is aan, dat van het aan de secundaire zijde afgeleverde.

$$P_{\text{primair}} = P_{\text{secundair}}$$

Tevens geldt;

$$P = U^2/R \text{ en } U_{\text{sec}} = (N_s/N_p) \times U_p, \\ N_s/N_p = n = \text{wikkelverhouding}$$

We vinden nu; $P = ((N_s/N_p) \times U_p)^2 / R$
Aan de secundaire kant vinden we dus een weerstand van R/n^2

We transformeren nu de spanning omlaag. Het blijkt dat een impedantie zich kwadratisch gedraagt ten opzichte van de wikkelverhouding.

$$R_{\text{primair}} = (N_1/N_2)^2 \times R_{\text{sec}}, \text{ of} \\ R_p = n^2 \times R_s$$

Een voorbeeld:

We hebben een transformator waarin de wikkelverhouding gelijk is aan $\sqrt{10}$. Sluiten we nu een spanning aan van 1 Volt dan kunnen we dus secundair een spanning van $1 \times \sqrt{10} = \sqrt{10}$ verwachten (ca 3,2 Volt).

Indien de bronweerstand 50 Ohm bedraagt, dan vinden we aan de secundaire-zijde een impedantie van:

$$(\sqrt{10})^2 \times 50 = 10 \times 50 = 500 \text{ Ohm.}$$

De MLB transformeert dus onze hoog-Ohmige draadantenne naar onze laag-Ohmige ontvanger. Willen we nu gaan meten, dan zullen we ook nog moeten weten hoe een niet-ideale transformator er uitziet. De transformator die het meeste de theorie benadert, zal immers naar grote waarschijnlijkheid als beste uit de bus komen.

De NIET-ideale transformator

Bij een niet-ideale transformator dienen we met de volgende nadelen rekening te houden;

1. Lekvelden

Niet het gehele magnetische veld wordt in de secundaire wikkeling weer omgezet in spanning. Het verlies aan magnetische velden noemen we lek velden. Periodieke fluxveranderingen zorgen bovendien voor z.g. wervelstromen. Om de wervelstromen te beperken zijn er diverse oplossingen gevonden.

Een daarvan is voor ons interessant. Soms wordt een kern gebruikt welke bestaat uit een poeder van ferromagnetisch materiaal, dit wordt vervolgens samen geperst met een isolerende gestolde hars. Deze kern bevindt zich met grote waarschijnlijkheid ook in de MLB.

2. Hysteresis-verliezen

In spoelen die gewikkeld zijn op een ferromagnetisch kern, treden tijdens veldveranderingen verliezen op. Deze verliezen ontstaan doordat de kern continu heen en weer gemagnetiseerd wordt (dit gebeurt dus in de frequentie van ons te ontvangen station.). We kunnen nu zelf wel nagaan dat deze hysteresis-verliezen toenemen naarmate de frequentie toe-

neemt. Immers, de materiedeeltjes van de kern moeten zich steeds weer richten naar het magnetische veld. Een transformator is dus frequentieafhankelijk. Wij zullen de MLB hier ook op meten.

3. Capaciteiten

De onderlinge wikkels zorgen voor het ontstaan van capaciteiten. Door de manier van wikkelen nu zo te kiezen, kunnen we de invloed van capaciteiten verkleinen.

4. Koperverliezen

Elke spoeldraad heeft een Ohmse weerstand, in deze weerstand treden nu ook verliezen op.

Impedantie-transformatie

We hebben gezien dat we weerstanden kunnen transformeren. Maar hoe zit dit nu met onze "short wire" antenne? Deze is niet zuiver Ohms. Integendeel, afhankelijk van de frequentie gedraagt de antenne zich als een capaciteit in serie met

een kleine weerstand. Omdat de antenne niet zuiver Ohms is, noemen wij de inwendige antenneweerstand de antenne-impedantie (Z). Deze impedantie wordt nu door de MLB getransformeerd en wel als volgt;

$$Z_{\text{antenne}} = R(\text{weerstand}) + xjC(\text{condensator})$$

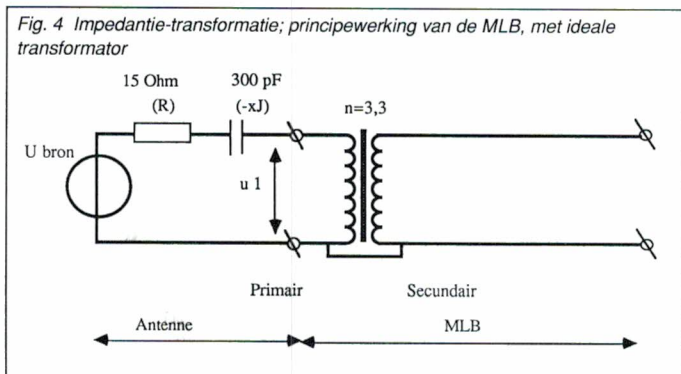
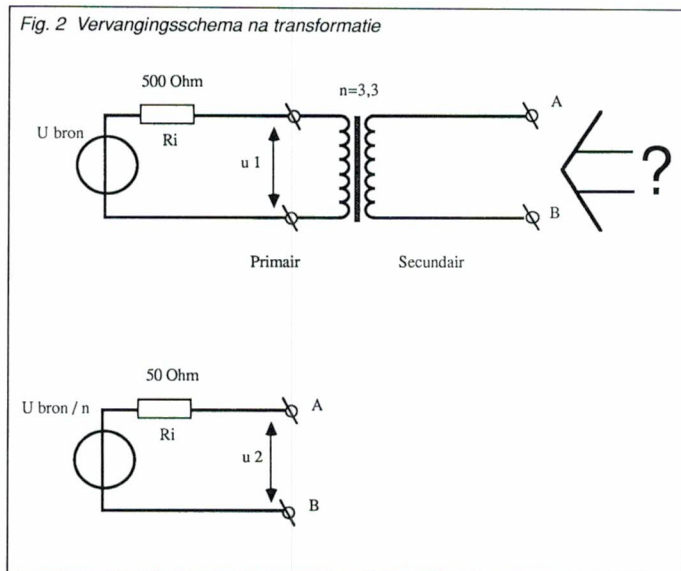
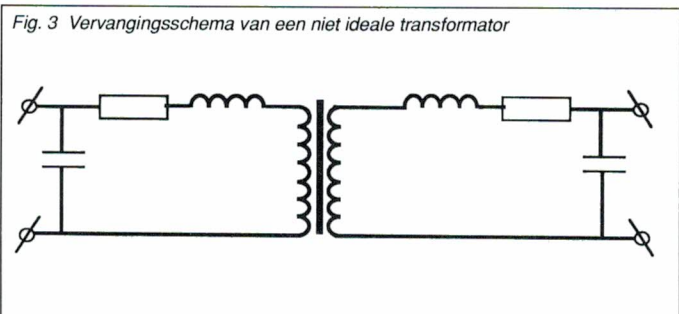
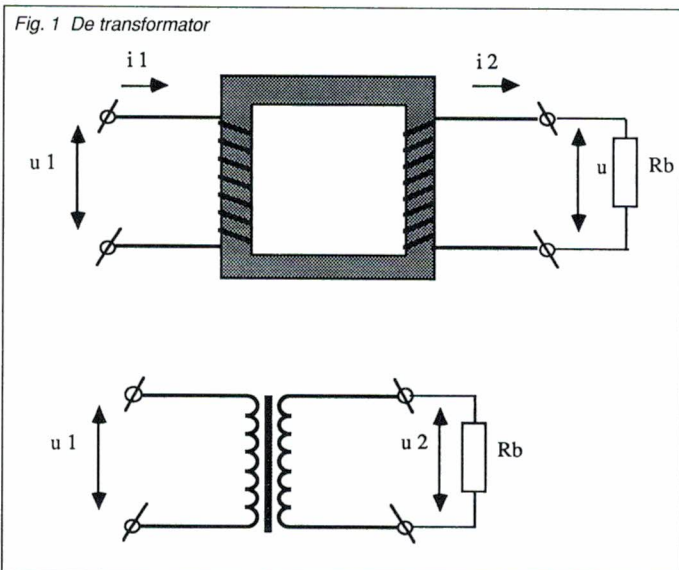
transformeren;

$$Z_{\text{uit}} = Z_{\text{antenne}} / n^2$$

$$Z_{\text{uit}} = (R/n^2) - (xjC/n^2)$$

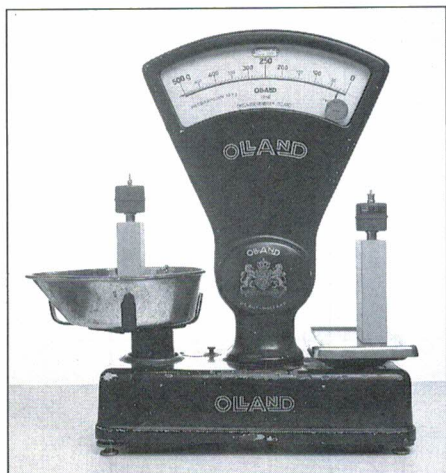
Let op: de condensatorwaarde wordt negatief!!

We zullen hier niet te diep op ingaan; het is alleen maar om aan te geven dat het geheel, de niet ideale transformator en de niet ideale antenne, toch een veelvoud van elektrische situaties oplevert. We hebben nu de theoretische kant van de zaak bekeken. En hoewel we niet de illusie hebben dat een test absolute duidelijkheid zal verschaffen, gaan we toch zelf eens proberen hoe de beide versies zich bij het meten houden.



De test

Voor het gemak zullen we het exemplaar van R.F. Systems afkorten met **RFS** en het exemplaar van ELRA afkorten met **ELR**. Beide transformatoren zitten in dezelfde behuizing en hebben daar om ook dezelfde afmetingen. Zowel de ELR als de RFS hebben een PL 259 aansluiting naar de ontvanger toe. De RFS heeft een messing klemschroef met een Engels schroefdraad, tevens is de MLB voorzien van een zwart-gouden sticker. De ELR is voorzien van een roestvrijstalen schroefdraad en bezit geen sticker. Kortom, aan de buitenkant is weinig verschil te zien. Beide producten dienen te worden afge"taped" tegen water (aan de coaxkabel-zijde.). De MLB is een impedantie-transformator, waarbij de primaire spoel en de secundaire spoel aan elkaar zijn gekoppeld. De voordelen: Het transformeren naar een coaxiale kabel geeft minder kans op z.g. man-made noise (TL-buizen, lichtdimmers, computers enz). De coaxkabel schermt stoorstralingen goed af en is makkelijker dan een symmetrische kabel door het gehele huis aan te leggen. De MLB is passief, anders dan bij een actieve antenne worden er geen intermodulatie-producten gemaakt. Statische ladingen worden via aarde afgevoerd, de draadantenne ligt fictief aan aarde (beide wikkelingen zijn elektrisch met elkaar doorverbonden). Deze doorverbinding beschermt onze ontvanger bij naderen-



de onweersbuien. Natuurlijk tot een bepaalde grens.

Veel valt er aan een MLB niet te meten. Wat we wel hebben gemeten:

1. de wikkilverhouding (impedantie-transformatie)
2. de wikkelzin
3. de aanpassing of reflectiedemping
4. de frequentie karakteristiek
5. doorgangsdemping, verliezen

Van beide transformatoren is de wikkelzin en de wikkilverhouding bepaald. De wikkelzin is voor beide hetzelfde (aangegeven door de stip). De RFS heeft een wikkilverhouding van circa 3,1 maal. Uitgaande van een 50 Ohms-antenne komt dit neer op een impedantie-transformatie van $3,1^2 \cdot 50 = 480$ Ohm. De ELR heeft een wikkilverhouding van ca 3,3 maal. Er wordt dus getransformeerd naar: $3,3^2 \cdot 50 = 544,5$ Ohm.

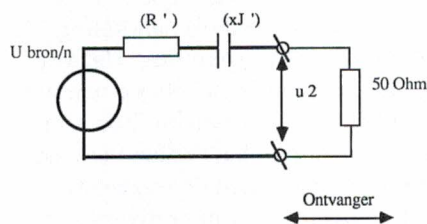
De aanpassing hebben wij ook nog anders gemeten, nl. door onze reflectie-brug aan te sluiten op de 50 Ohms ontvanger kant.

Aan de hoog-Ohmige kant hebben wij nu een afsluitweerstand geplaatst. De maximale reflectiedemping (aanpassing) bij de ELR was bij 495 Ohm. De maximale aanpassing bij de RFS vonden we bij 535 Ohm. Natuurlijk zijn deze waarden frequentie-afhankelijk. Op afbeelding nr. 7 vinden we de gemeten aanpassingskarakteristieken. De aanpassing is gemeten vanaf de ontvangerskant gezien. Duidelijk is te zien dat de RFS een betere aanpassing heeft, al wordt deze al snel slechter naar mate de frequentie oploopt.

In tegenstelling tot al eerder gedane testen, hebben wij de frequentie karakteristiek van de MLB's niet z.g. rug aan rug gemeten. Hiervoor zijn twee MLB's nodig. Zodat de situatie ontstaat van 50 Ohm in, 50 Ohm uit. Wij hebben de MLB gemeten d.m.v. het maken van een speciaal weerstandsnetwerk dat het mogelijk maakt de hoog-Ohmige kant van de MLB te meten met 50 Ohm apparatuur.

De meetresultaten waren verbluffend. (zie afbeelding nr. 6). De prestatie van de RFS is bijzonder keurig te noemen. De frequentie karakteristiek blijft tot 50 MHz binnen de +/- 0,5 dB.

Fig. 5 Vervangingsschema, bron "gezien" door de ontvanger



De ELR komt er slechter van af. Op 50 Mhz is het verschil met de RFS 6 dB, of 1 S-punt. Dit is naar alle waarschijnlijkheid te wijten aan het gebruikte ferriet materiaal. Een betere ferriet keuze maakt de RFS tot een bijzonder fraaie breedband transformator.

Aan de meetresultaten kunnen we zien dat de doorlaatfrequentie loopt tot ongeveer 50 MHz, dit met een rimpel van minder dan +/- 1 dB. De doorgangsdemping hebben wij bepaald met een aanpassingsweerstand en een oscilloscoop. Daar beide zijden van de transformator een andere impedantie hebben, hebben wij het vermogensverlies bepaald (bij 2 MHz).

Natuurlijk moeten wij zo min mogelijk signaal verliezen in de transformator. Met enig rekenwerk kwamen wij tot de volgende conclusie; beide MLB's hebben op 2 MHz een verlies; dit ligt bij RFS rond de tiende dB's en bij de ELR rond de 1 dB. Het 6 dB grotere verlies en de doorlaatdemping die ook een groter verlies voor de ELR laten zien, betekenen een duidelijk slechter resultaat voor de ELR in vergelijking met de RFS. Hoe idealer de MLB is, des te minder zal deze invloed hebben op onze antenne en ontvanger. Het is dus belangrijk dat de MLB zich zo lineair mogelijk gedraagt.

Echter in theorie zal een niet-lineaire MLB de zich niet-lineair gedragende antenne kunnen compenseren en zodoende toch een goed resultaat geven.

Dit gebeurt dan echter maar op een paar frequenties. Wij gaan hier maar niet van uit, dat maakt de zaak alleen maar gecompliceerder. Immers, de MLB is voor een breedbandige ontvangst (100 kHz tot 50 MHz). Jammer genoeg hebben wij wat problemen met de vectoranaly-

ser gehad, zodat wij geen meetplots hebben van de lineariteit.

De metingen

De metingen toonde ons verschillen tussen de beide MLB's. Ze geven allebei de elektrische voordelen welke we van een MLB kunnen verwach-

ten. De ELR dempt op 50 MHz ongeveer een S-punt meer dan de RFS (dit betekent dat de ELR slechts de helft levert in vergelijking met de RFS). Nogmaals, het betrof hier een éénmalige test op één frequentie. Hierbij ging het ons erom de technische specificaties en eigenschappen duidelijk te krijgen. We hebben niet

de ontvangst van diverse stations getest.

Conclusie

We hebben niet gekeken of de MLB een volwaardige vervanging van een longwire, d.w.z. een lange draad van zo'n 150 meter, kan zijn. Ons ging het om de vergelijking tussen beide producten, waarbij nog moet worden opgemerkt dat we geen vergelijking maakten tussen een draad met én een draad zonder MLB. Kan de MLB de ontvangst verbeteren, daar ging het ons om.

Met alle voorbehouden die we dus moeten maken, is ons wel duidelijk geworden dat de MLB een uitkomst kan zijn voor de luisteramateur. Indien we last hebben van veel man-made storingen, kan de coaxiale kabel aansluiting voor betere signaalstooraafstand zorgen.

De ELR en de RFS werken, al zijn de geteste exemplaren niet gelijkwaardig. De RFS komt beter uit de bus dan de ELR. Dit komt voornamelijk door het gebruik van een ander ferriet-materiaal. Hierdoor is de RFS breedbandiger dan de ELR.

Tot zover onze resultaten. En dan nog even de prijs van beide producten. De RFS kost circa f 100,- en de ELR circa f 70,-

Fig. 6 Frequentiekaracteristiek

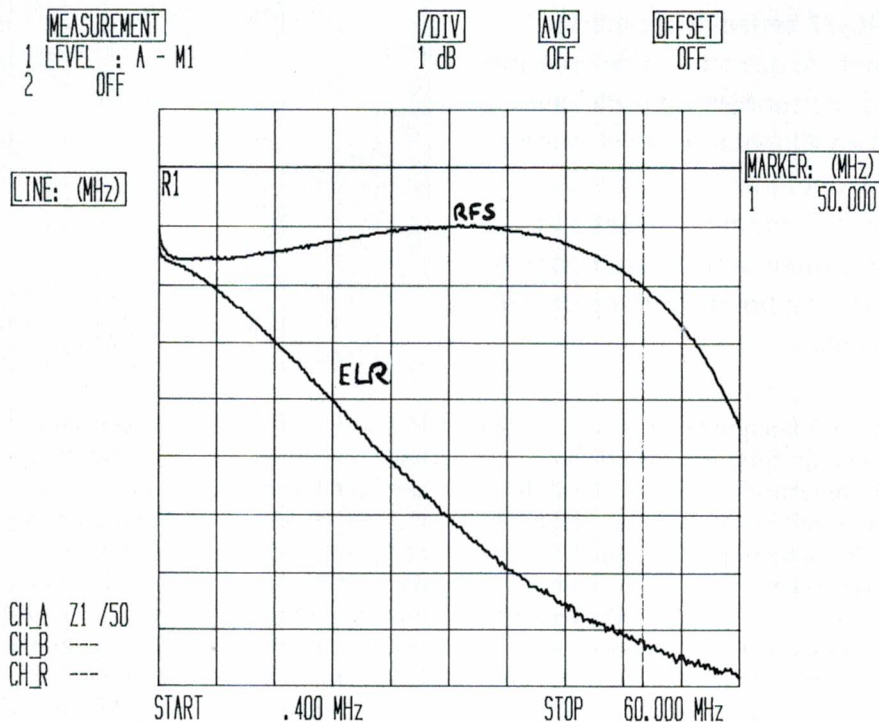
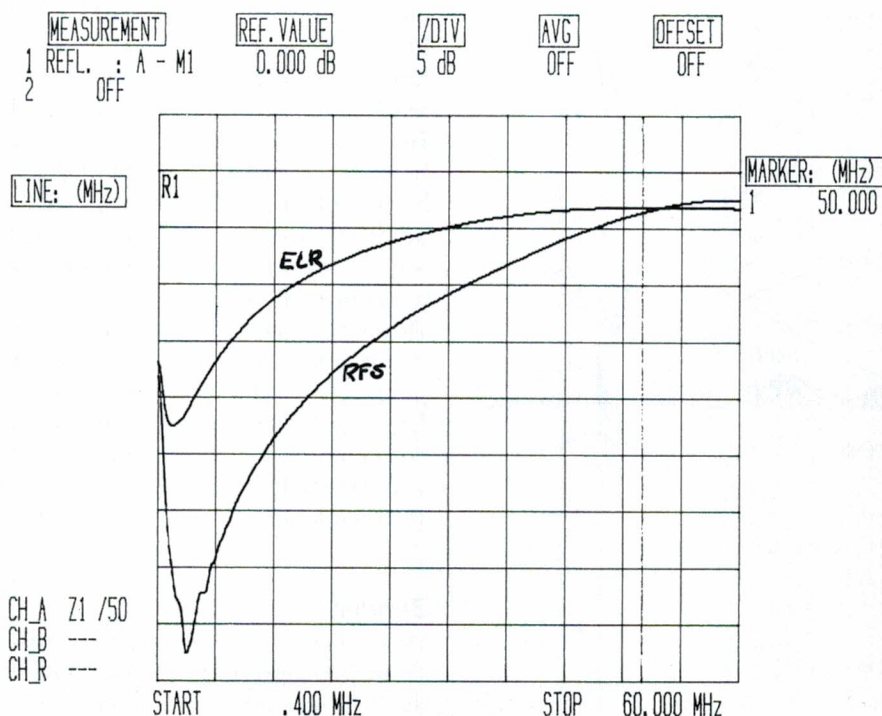


Fig. 7 Aanpassing, "gezien" vanuit de 50 Ohm kant (S22)



Oproep

Onze resultaten kunnen natuurlijk verschillen van uw praktijkervaringen. De diverse, en vaak van elkaar verschillende, publikaties in het verleden, toonden al aan dat de meningen verdeeld zijn. We zijn dan ook van plan om in het komende nummer aandacht te besteden aan uw ervaringen. Bent u tevreden of niet? Wat zijn de verschillen tussen een antenne mét MLB en één zonder? En welk exemplaar gebruikt u, de MLB van RF Systems of het product van Elra (of een andere variant)? Stuur uw verhaal naar:

RAM, o.v.v. MLB,
Postbus 75985,
1070 AZ in Amsterdam.

Binnenkort besteden we dan aandacht aan de werking van de MLB in praktijk.

Dump zend/ ontvanger TRC-77

Onlangs verscheen een kleine partij TRC-77 setjes op de markt. Door de geringe afmetingen, het acceptabele gewicht en de antennemogelijkheden, een ideaal apparaat voor de zendamateur die een klein en robuust telegrafiesetje voor 80 en 40 meter mee wil nemen op vakantie. Dankzij de ingebouwde antenntuner kan de set zowel op 50 Ohm als op een draadantenne worden aangepast. Met een auto-accu als voedingsbron en een draadantenne naar een boom gespannen, kunnen vanaf de camping of uit een hotelkamer op de seinsleutel leuke verbindingen worden gemaakt.

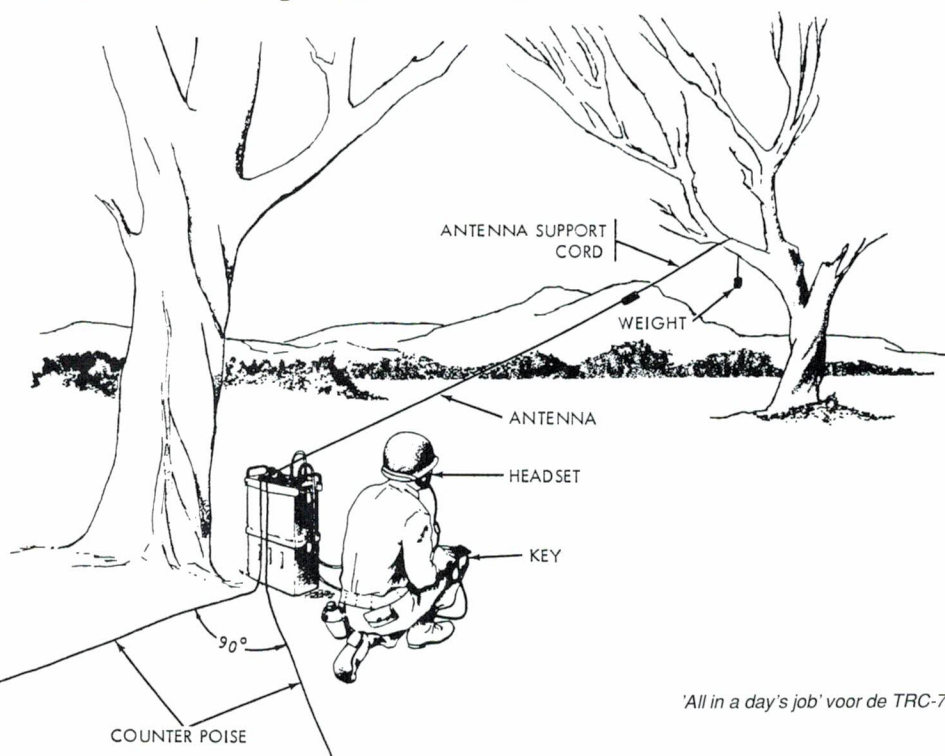
Het zag er niet uit; verf, modder, verf, modder en zo enkele lagen op elkaar verraadden de herkomst: de Koninklijke Landmacht. Alleen bij deze werkgever weet men verf zó vies en nonchalant mogelijk op een set te klieren. Je zou het spul geen tweede blik gunnen als je niet een fervent dumpsnuffelaar was. Nadat de modder enigszins van het front was geveegd, bleek een ware schat onder al deze groene viezigheid te schuilen. De TRC-77 werd aangeschaft en

thuisgekomen werden de kast en het accubakje eerst in de gootsteen schoongespoeld. Bij vertrek uit de dumpzaak na de aankoop, viel al op dat bij het vastpakken van het accubakje groene verf aan de vingers bleef kleven. De wasbeurt verrichtte pas echt wonderen. Het accubakje werd bijna blank aluminium en de gootsteen werd legergroen. Blijkbaar had men in het leger het gemorste acculoog niet gelijk afgespoeld maar er gewoon weer een laag verf overheen gedaan.

Pas nadat de gootsteen weer toonbaar was gemaakt kon de aanwinst eens goed worden bestudeerd. De TRC-77 is een draagbare kortegolf-radio-installatie bestaande uit de zend/ontvanger RT-654/TRC-77 en een aantal accessoires. De zender is alleen geschikt voor het uitzenden in ongemoduleerde telegrafie (CW). De ontvanger kan zowel CW- als AM-signalen ontvangen. De set kan worden voorzien van zes X-tal gestuurde kanalen. De kanalen van zender en ontvanger worden geheel onafhankelijk van elkaar ingesteld. De kanalen kunnen worden gekozen in het frequentiebereik van 3 tot 8 MHz. Het setje heeft de afmetingen 25 cm hoog, 26 cm breed en 11 cm diep en het weegt slechts 12 kilogram. Het accubakje heeft dezelfde afmetingen als de set en kan met twee veerklemmen onder de set worden bevestigd. De verbinding tussen set en accu wordt gemaakt door een twee-polige plug aan de achterzijde van de set. De originele kristallen bleken nog in de set aanwezig te zijn zodat een test van de (goede) werking meteen op de werkbank kon worden uitgevoerd.

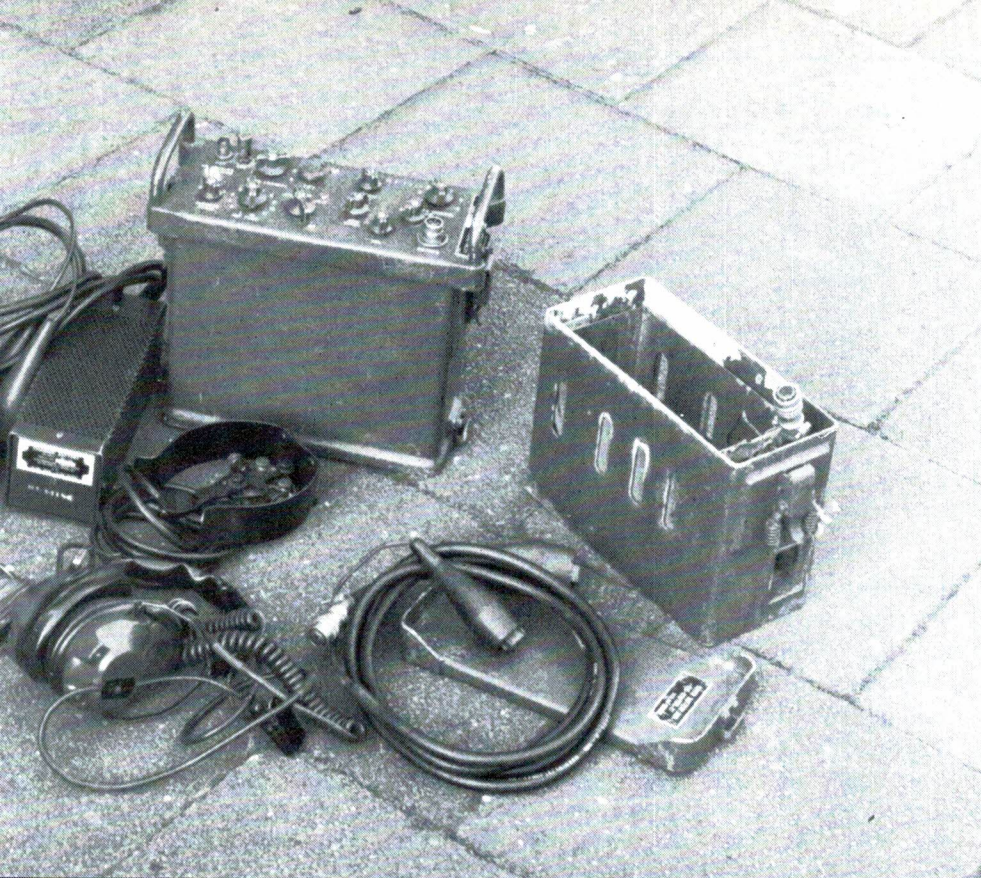
Zender

De set bevat een tweetraps X-tal gestuurde telegrafiezender met buizen en geeft een output van ongeveer 10 tot 14 Watt aan 50 Ohm.



'All in a day's job' voor de TRC-77





De oscillator wordt gevormd door de direct verhitte penthode V-201 (3B4WA). Het zendkristal is geschakeld tussen het eerste en het tweede rooster van V-201. De anode van deze buis is afgestemd op de zendfrequentie. Via een condensator van 120 pF wordt het oscillatorsignaal toegevoerd aan het eerste rooster van de eindtrap. Deze eindtrap wordt gevormd door de direct verhitte penthode V-202 (2E24). De anodekring (tankkring) van de eindtrap is afgestemd op de zendfrequentie. Het zendsignaal wordt via een koppelwinding van de tankkring afgenomen en gaat via de antennetuner (ANT TUNE) naar de antenneplug op het front van de set.

De zender wordt gesleuteld in het eerste rooster van de eindbuis. In het sleutelcircuit is een side-tone oscillator opgenomen bestaande uit de transistoren Q-201 en Q-202. Het signaal van de side-tone oscillator gaat via de laagfrequente eindtrap van de ontvanger naar de hoofdtelefoon. Met de instelpotmeter R-223 (SIDE TONE LEVEL) kan de sterkte van de side-tone worden geregeld.

Afregelen van de zender

Het afregelen van de zender op een kanaal is eenvoudig en vereist geen bijzondere meetapparatuur.

- Haal de set uit de kast en plaats de kristallen op de gewenste plaats in de zender X-tal unit (Y-201 - Y-206)
- Sluit de set aan op 12 Volt DC. Dit kan zowel op J-301 als op J-302. Min 12 Volt is massa.
- Zet de schakelaar S-204 (TUNE/OPERATE) aan de onderkant van het chassis in de stand 'TUNE'. Hierdoor wordt zowel in het tweede rooster van de oscillator als in het tweede rooster van de eindbuis een weerstand opgenomen waardoor de zender op laagvermogen werkt en niet defect kan gaan tijdens het afregelen.
- Zet het chassis van de set op een zijkant. Laat hem zo staan tijdens het afregelen. Als het chassis plat op de werkbank ligt zal de TUNE/OPERATE schakelaar (S-204) automatisch terug klikken in de stand OPERATE. Deze constructie is zo gemaakt dat de schakelaar vanzelf terugvalt in de stand OPERATE als de set weer in de kast wordt geschoven.
- Sluit een universeelmeter (stand DC Volt; ongeveer 10 Volt bereik) aan op de testpunten TP-202 (rood) en TP-201 (geel) aan de bovenzijde van het chassis. De plus van de meter aan TP-202 (rood) en de min van de meter aan TP-201 (geel).

- Aan de achterzijde van het chassis bevinden zich de afregelschroeven voor de zender. Draai met een goed passende schroevendraaier de afregelschroeven OSC TUNE van het gewenste kanaal geheel met de klok mee tot het eind.
- Zet de zender-kanaalkeuze-schakelaar op het gewenste kanaal en schakel de set in de stand XMIT.
- Draai nu langzaam de stelschroeven terug totdat een dip op de meter wordt verkregen. Schakel desnoods de universeelmeter op een lager bereik om de dip (Volt) exact te kunnen bepalen.
- De oscillator is nu afgeregeld.

Afregelen eindtrap

- Sluit nu de min-aansluiting van de universeelmeter aan op testpunt TP-301 (paars) aan de onderzijde van het chassis en de plusaansluiting van de universeelmeter aan massa (bereik DC Volt ongeveer 10 Volt).
- Sluit een seinsleutel aan op de set.
- Géén antenne of dummyload aansluiten.
- Draai de PA-TUNE afstelschroeven aan de achterzijde van het chassis geheel met de klok mee tot tegen het eindpunt.
- Druk de seinsleutel in (of overbrug met een testsnoer de sleutelcontacten) en draai de stelschroeven tegen de klok in terug, totdat de universeelmeter dipt. Schakel eventueel de universeelmeter een stand terug om de dip exact te kunnen bepalen (V).
- Laat de seinsleutel weer los.
- De zender is nu geheel afgeregeld.

Sluit vervolgens een powermeter met dummyload aan op de set. Zet de knop ANT TUNE in stand 1 en de schakelaar TUNE/OPERATE in de stand OPERATE. Druk de seinsleutel in. De set moet nu ongeveer 10 tot 14 Watt afgeven.

Ontvanger

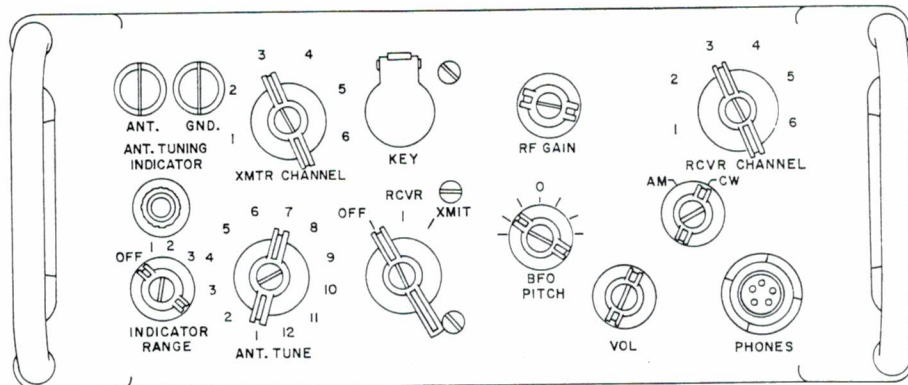
Het blokschema laat zien dat de ontvanger een enkelsuper is met één trap hoogfrequentversterking. De ontvanger is geheel uitgerust met transistoren.

De middenfrequentie is 455 kHz. Er

wordt bovenmenging toegepast. In de stand AM werkt de AVC (Automatic Volume Control). In de stand CW wordt het HF-volume met de hand ingesteld met de RF GAIN-regelaar op het front. De BFO is variabel met de knop BFO-PITCH op het front, zodat behalve CW - ook SSB - signalen kunnen worden beluisterd.

Afregelen van de ontvanger

- Plaats het kristal in de gewenste kristalpositie.
- De frequentie van het ontvangstkristal moet 455 kHz hoger zijn dan de ontvangstfrequentie.
- Sluit de hoofdtelefoon aan en schakel de set in de stand RCVR en in de stand AM en draai de RF-GAIN en VOL-regelaar geheel open (met de klok mee).
- Aan de zijkant van de ontvanger zitten zes RF- en zes MIXER-stelschroeven.
- Draai de stelschroeven van het gewenste kanaal geheel, met de klok mee, tegen het einde aan.
- Sluit een signaalgenerator met modulatiestoep (AM) op de antenne-ingang aan. Stem de signaalgenerator af op de ontvangstfrequentie en zet de output van de generator op maximaal.
- Draai de MIXER-stelschroef langzaam (tegen de klok in) terug tot



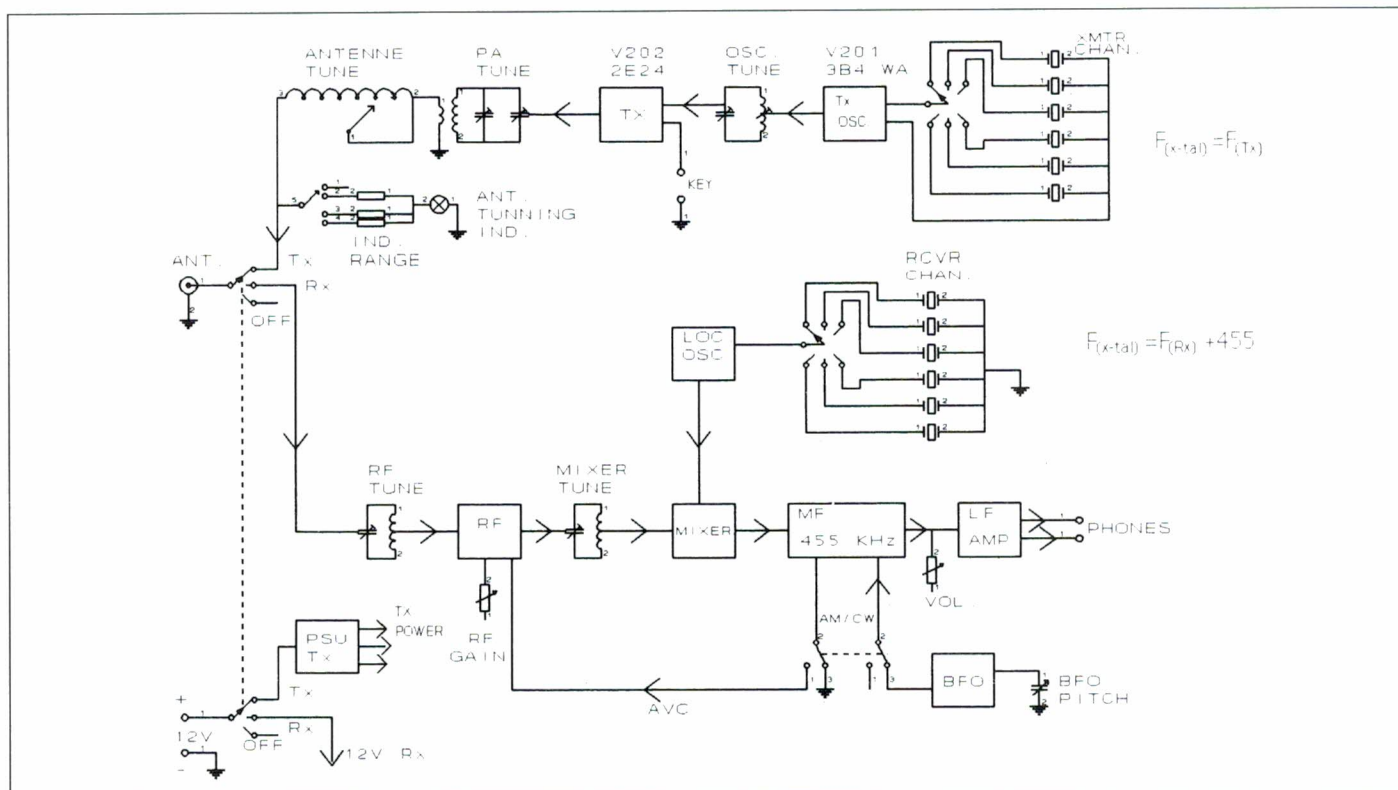
dat het testsignaal maximaal wordt gehoord.

- Regel de output van de signaalgenerator zover terug dat het signaal nog net kan worden gehoord.
- Stel de MIXER-regelschroef eventueel nog iets bij zodat het signaal op maximale sterkte ontvangen wordt.
- Draai nu de RF-stelschroef tegen de klok in terug totdat het signaal op maximale sterkte ontvangen wordt.
- Regel indien nodig de output van de signaalgenerator terug en stel de RF- en MIXER-afstelschroeven net zolang bij totdat maximale ontvangst verkregen wordt (1 uV ingangssignaal moet in de hoofdtelefoon duidelijk te horen zijn).

Antenne-mogelijkheden

De sets die nu in de dump verkrijgbaar zijn hebben een BNC-connector als antenneplug. Naast de antenneplug zit de aansluiting voor de aarddraad (tegencapaciteit). De BNC-plug is een modificatie van het Nederlandse leger waardoor de set ook met behulp van een externe antenntuner op sprietantennes kan werken. Origineel heeft de set als antenneplug een draadklem die identiek is aan de aarddraad.

Bij stand 1 van de knop ANT TUNE is de ingebouwde tuner uitgeschakeld en is de set gewoon 50 Ohm. In de standen 2 t/m 12 wordt een spoel in serie geschakeld met de antenneleiding en kan een draadantenne worden aangepast.



Voor het bereik 3,0 - 3,8 MHz moet deze draad 15 meter lang zijn. Voor het bereik 3,8 - 5,5 MHz moet de antenne ongeveer 12 meter lang zijn en voor het bereik 5,8 - 8,0 MHz moet de antenne een lengte van 8 meter hebben.

Het afstemmen van de antenne is simpel. Zet de knop INDICATOR RANGE in de stand 1. Zet de set op XMIT en druk de seinsleutel in. Draai nu aan de knop ANT TUNE totdat het lampje fel gaat branden. Gaat het lampje niet branden zet dan de knop INDICATOR RANGE in de stand 2 of 3 en herhaal de procedure.

Nadat de juiste stand van de knop ANT TUNE is gevonden, schakelt u de knop INDICATOR RANGE in de stand OFF. Het lampje verbruikt vermogen en dat is zonde van het zendsignaal. Bij metingen op 50 Ohm bleek dat het zender-outputsignaal ongeveer 1 Watt afneemt als het tuning-lampje brandt.

Technische gegevens RT-654/TRC-77

Ontvanger: enkelsuper met HF-versterking. Geheel transistor.

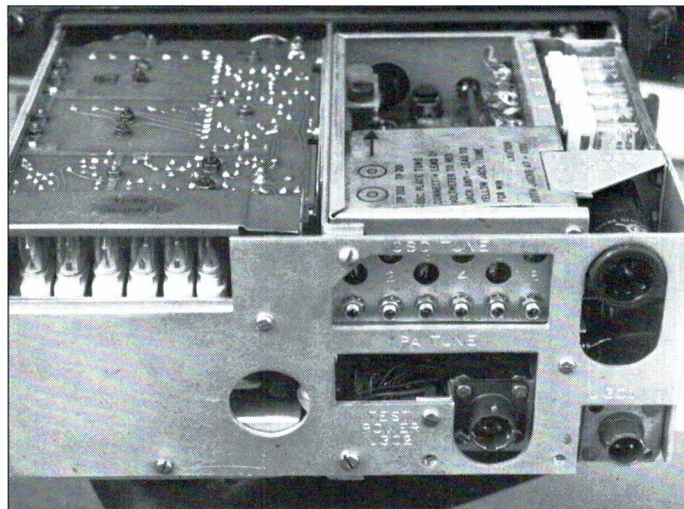
Frequentie bereik:	3 - 8 MHz
Aantal kanalen:	6 (onafhankelijk van zender instelbaar)
Soort kristallen:	FT-234 of met verloopvoet CR-18/U
Gevoeligheid:	CW: 1 microvolt bij (S+N)/N 10 dB AM: 2 microvolt bij (S+N)/N 10 dB
Middenfrequentie:	455 kHz
Bandbreedte:	6 kHz bij -6 dB 11 kHz bij -60 dB
BFO regeling:	455 kHz variabel van 451 - 459 kHz
AVC:	alleen in stand AM
Audio vermogen:	ongeveer 1 milliWatt aan 600 Ohm

Zender: twee-traps telegrafiezender met buizen

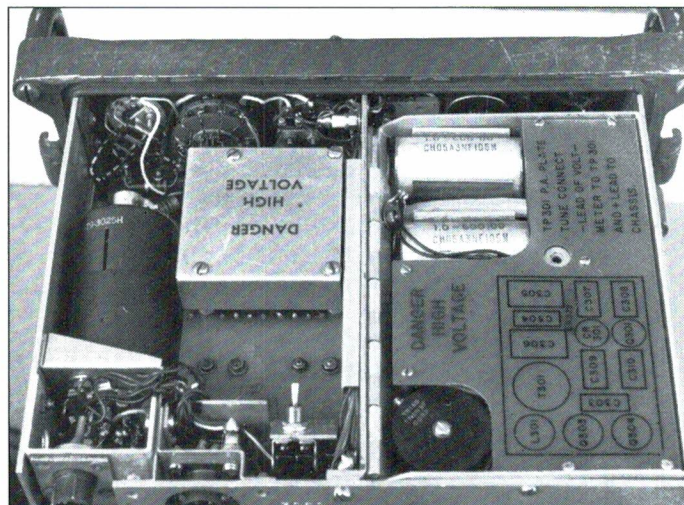
Frequentiebereik:	3 - 8 MHz
Aantal kanalen:	6 (onafhankelijk van ontvanger instelbaar)
Soort kristallen:	FT-243 of met verloopvoet CR-18/U
Zendmogelijkheden:	alleen CW maximale seinsnelheid 300 woorden/min. 10 à 14 Watt (aan 50 Ohm)
HF-uitgangsvermogen:	10 à 14 Watt (aan 50 Ohm)
Meelulisterton:	ja

Voeding:

Voedingsbron:	12 Volt NiCad accu, 14 Ah
Voedingsspanning:	12 Volt DC
Opgenomen stroom:	stand ontvangen: 15 milliAmpère. stand zenden: 1,5 Ampère. zenden 'key down': 3,9 Ampère.



Bovenaanzicht RT-654/TRC-77. Links de ontvanger met de 6 x-tallen. Rechts de zender oscillator met de 3B4WA en daarboven de zender x-tallen.



Onderaanzicht RT-654/TRC-77. Links de zender eindtrap met de 2E24. Boven de 2E24 zijn de ant-indicator en de antennetuner zichtbaar. Rechts de Transistoromvormer die de zender van de benodigde hoogspanningen voorziet. In het midden onder is de Tune/operate schakelaar te zien.

Voeding

Over het voeden van de TRC-77 hoeft niet veel te worden gezegd. Iedere 12 Volt gelijkstroombron die minimaal 4 Ampère kan leveren is geschikt.

De set is energiebewust gefabriceerd en trekt in de stand 'ontvangst' (RCVR) slechts 15 milliAmpère. Bij het overschakelen op zenden (XMIT), gaan de gloeidraden van de zender aan en begint de omvormer voor de hoogspanning te 'zingen'. Nu trekt de set 1,5 Ampère. Wanneer men dan echt gaat zenden door de seinsleutel in te drukken loopt de stroom op tot 3,9 Ampère.

Origineel wordt voor de set een 12 Volt NiCad-accu met een capaciteit van 14 Ampère-uur als voeding gebruikt. Deze accu opladen via een lichtnet kan met de lader PP-3251/TRC-77. Deze lader werkt op wisselspanningen tussen 70 en 270 Volt met netfrequenties tussen 40 en 400 Hz. De PP-3251 kan continu laden of zichzelf uitschakelen door de ingebouwde timer. De timer is naar keuze op het front instelbaar op 1, 2, 3 of 4 uur laden en geeft een laadstroom van 5 Ampère.

Als er geen lichtnetspanning beschikbaar is kan de accu worden geladen



In de stand 'zenden' wordt de transistoromvormer ingeschakeld die de benodigde spanningen voor de zender levert:

- + 400 Volt bij 80 milliAmpère voor zender eindtrap
- + 120 Volt bij 15 milliAmpère voor zender oscillator
- 175 Volt bij 5 milliAmpère voor zender voorspanning
- 2,5 Volt (rms, blok golf) bij 165 milliAmpère voor gloeidraad 3B4WA
- 6,3 Volt (rms, blok golf) bij 650 milliAmpère voor gloeidraad 2E24.

met de laadunit PP-3252 vanuit een 24 Volt-bron (de boordspanning van alle militaire voertuigen). Deze laadunit bestaat uit een grote 1 Ohms-weerstand in een kastje waar aan de ene zijde een kabel met twee accuklemmen vastzit en aan de andere zijde een twee-polige connector is gemonteerd. Als de PP-3252 aangesloten is op een 24 Volt voertuigboordnet wordt de accu van de TRC-77 met 10 Ampère geladen.

Reserve-exemplaren voor beide buizen in de zender zijn momenteel makkelijk verkrijgbaar. Deze buizen worden ook gebruikt in de RT-66, RT-67 en RT-68 FM radiosets die al enkele jaren in zeer grote aantallen in de dump te vinden zijn.

Er bestaat ook een oudere versie van de TRC-77. Deze versie is makkelijk herkenbaar. Als hoofdtelefoonplug wordt een jackplug gebruikt in plaats van de 5-polige connector en de batterijplug heeft zeven pennen in plaats van twee. Dit oudere model heeft ook een andere opbouw van binnen. Bij het afregelen moeten per frequentiebereik doorverbindingen worden gemaakt op een schroefbordje.

Ervaringen

Omdat de TRC-77 dezelfde kristalformule heeft als de beroemde BC-611 Handy Talkie en ook hetzelfde kristalvoetje heeft waren kristalparen voor gebruik op de 80 meter amateurband al snel in de rommelbak gevonden. Al bij het inregelen van de kanalen werd, bij toeval, de eerste verbinding

gemaakt. Bij het experimenteren met verschillende antennes op 3540 kHz seinde ik een paar maal 'test' gevolgd door mijn call en schakelde de set terug

naar ontvangst om een andere antenne te testen. Terwijl ik bezig was met het zoeken naar een antenne-verloopplug, klonk mijn call uit de hoofdtelefoon die op de werkbank lag. Het bleek een Duitse amateur te zijn die mijn testsignaal goed had ontvangen. Het eerste CW QSO op de TRC-77 werd gemaakt.

Een andere leuke ervaring met de TRC-77 had een bevriend amateur die zijn TRC-77 meenam op vakantie naar Oostenrijk. Er was door ons een sked-tijd afgesproken. Ik zou met de GRC-3035 dumpset elke avond rond 21.00 uur op 80 meter QRV zijn. Hij had vanuit zijn hotelkamer een draad gespannen naar een boom en

hiermee ontving hij op 80 meter mijn CW signalen zeer goed. Terugseinen vanuit Oostenrijk lukte niet. Waarschijnlijk omdat zijn antenne toch wat ongelukkig was opgehangen en omdat het 's avonds op 80 meter erg druk is, waardoor zeer zwakke stations moeilijk te ontvangen zijn op een dumpset.

Nadeel van de TRC-77 is dat men vastzit aan de 6 kanalen en men bij hevige storing op die kanalen niet kan uitwijken naar andere frequenties. Om alle kanalen te bezetten zijn 12 kristallen nodig. Wanneer men die niet in de dump kan vinden, of wanneer men eigen specifieke frequenties wil gebruiken, kosten deze 12 kristallen samen rond de Fl.300,-. Dit is relatief duur, in vergelijking de aanschafprijs van de set zelf.

Lijst uitrustingsstukken radio-installatie TRC-77.

Zend/ontvanger	RT-645/TRC-77
Accubak	BB-447/TRC-77
Deksel voor accubak	CW-619/TRC-77
Voedingskabel	CX-11127/U
Tas voor toebehoren	CW-618/TRC-77
Hoofdtelefoon	H-140/GR
Seinsleutel	J-45
Kabel voor autokeyer	CX-11389/TRC-77
Antenne installatie	AT-1098/TRC-77
	- draadantenne op haspel: 25 feet (rood)
	- draadantenne op haspel: 40 feet (paars)
	- draadantenne op haspel: 50 feet (wit)
	- tegencapaciteit op haspel: 50 feet (zwart)
	- antennespantouw: 50 feet (wit)
	- antennespantouw: 100 feet (wit)
	- twee gewichten voor ophangen van antenne in boom.
Acculader lichtnet	PP-3251/TRC-77
Acculader 24 Volt	PP-3252/TRC-77

ABE

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam. Tel. 010-477 58 02

Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond

KENWOOD R-2000

150 kHz ~ 30 MHz
118 MHz ~ 174 MHz
(with optional VC-170 converter)
COMMUNICATIONS RECEIVER



f 1.995,-

COMMUNICATIONS RECEIVER ICOM R-72



IC-R72 HF ONTVANGER
Frequentiebereik
30 kHz - 30 MHz

f 2.375,-

R-5000



* Ontvangstbereik:
0.1-30 Mhz
* Modes:
SSB, CW, AM, FM, FSK
* Geheugens: 100

f 2.799,-

HI RECEIVER NRD-535

Ontvangstbereik: 100 kHz – 30 MHz



f 3.950,-

YEASU FRG-8800

Hoogwaardige all-mode en all-band
ontvanger voor de korte golf.
* Freq.bereik 150 kHz-29.999 MHz
* AM-FM-SSB en CW

f 1899,-



LOWE HF-150



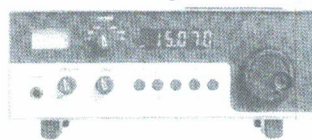
Ontvangstbereik: 30 kHz-30 MHz
Modes: AM, USB, LSB, CW
Geheugen: 60.

f 1195,-

LOWE HF-225

30 kHz tot
30 MHz

f 1595,-



ICOM R-7100



25-2000 MHz
AM - FM - SSB
900 geheugenkanalen

f 3795,-

**DE KORTEGOLF RECEIVERS WORDEN
COMPLEET MET DE ORIGINELE MLB GELEVERD.**

FAIR MATE HP-2000

HP-2000 TECHNICAL SPECIFICATIONS
Frequency Range: 0.5-1300 MHz
Receiving Modes: AM-NFM-WFM (all bands)
Receiving Sensitivity:
2-600 MHz less than 0.5 μ V for 12 dB SINAD (NFM)
600-805 MHz less than 1.3 μ V for 12 dB
805-1300 MHz less than 0.5 μ V for 12 dB SINAD (NFM)
2-600 MHz less than 2 μ V for 20 dB Qam 60% modulation
2-600 MHz less than 3 μ V for 30 dB S/N (WFM)
Scan Speed: Over 20 channels per second
Antenne: BNC 50 ohms
Channels: 1000
Scan Banks: 10 Banks of 100 channels each

Search Bands: 10 freely programmable Bands
Power Sources: 4 pcs. AA size NICAD or 4 pcs. DRY CELL AA size. External 12 V DC supply also used for charging.
Power Consumption:
Standby with Squelch on: apx 83 mA.
Receive mode 1/2 power: apx 87 mA.
Receive mode maximum audio: apx 105 mA.
Temperature Range: -20 °C to +50 °C
Size and Weight: 170H x 35D x 65W mm.
Weight without batteries: 280 g.
Audio Output: Over 100 mW for 10% or less THD.
Search increments: Any channel step between 5 KHz and 995 KHz in multiples of 5 KHz or 12.5 KHz.
Display Type: LCD Liquid Crystal Display.
Priority Sampling: 2 seconds.
Delay Time: 2 seconds.



f 745,-

MVT 7000

Type: portable
Frequentiebereik: 0.1 – 1300 MHz frequentie
Stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 kHz
Modes: AM, FM, FMw
Gevoeligheid:
FMw 0,75 μ V (SINAD 12 dB)
FMn 0,5 μ V (SINAD 12 dB)
AM 0,5 μ V (S/N 10 dB)
Scan snelheid: 16 kanalen per seconde
Search snelheid: 20 stappen per seconde
Delay tijd: 2 of 4 seconden
Geheugen kanalen: 200 in 10 banken van 20
Antenne ingang: 50 ohm BNC
Audio uitgang: 130 mW bij 8 ohm
Voeding: 4.8 V NiCads, 12 V extern
Afmetingen: 64,4 x 159,0 x 40,0 mm (WxHxD)
Gewicht: 330 gram



f 998,-

PK 88



PAKRATT PK 232
f 1299,-



PACKET CONTROLLER
f 499,-



PACKET CONTROLLER
f 399,-

Incl. AANSLUITKABELS
en SOFTWARE voor
MS DOS COMPUTERS

APRIL-AANBIEDING AMSTRAD SRX300E

60 cm SCHOTEL SET. Perfect voor de ASTRA satelliet TV/
Radio ontvangst 48 kanalen. Stereo tuner
en afstandsbediening. 39 Audio kanalen

f 699,-

Compleet met originele
RTL 4 decoder

f 849,-

SHAKESPEARE basis antennes

POGO STICK. 3 sectie basis antenne van 5,5 m, glasfiber en aluminium, max. 2000 Watt afstembaar van 26 tot -30 MHz.
150 kanalen bandbreedte en 11 dbi winst

f 240,-

176 GBS BIG STICK. 2 sectie basis antenne van 5,5 m, glasfiber, max. 1000 Watt en een winst van 9.9 dbi

f 269,-

176 GBSU, een kleinere uitvoering van de GBS, lengte 4,80 m

f 260,-

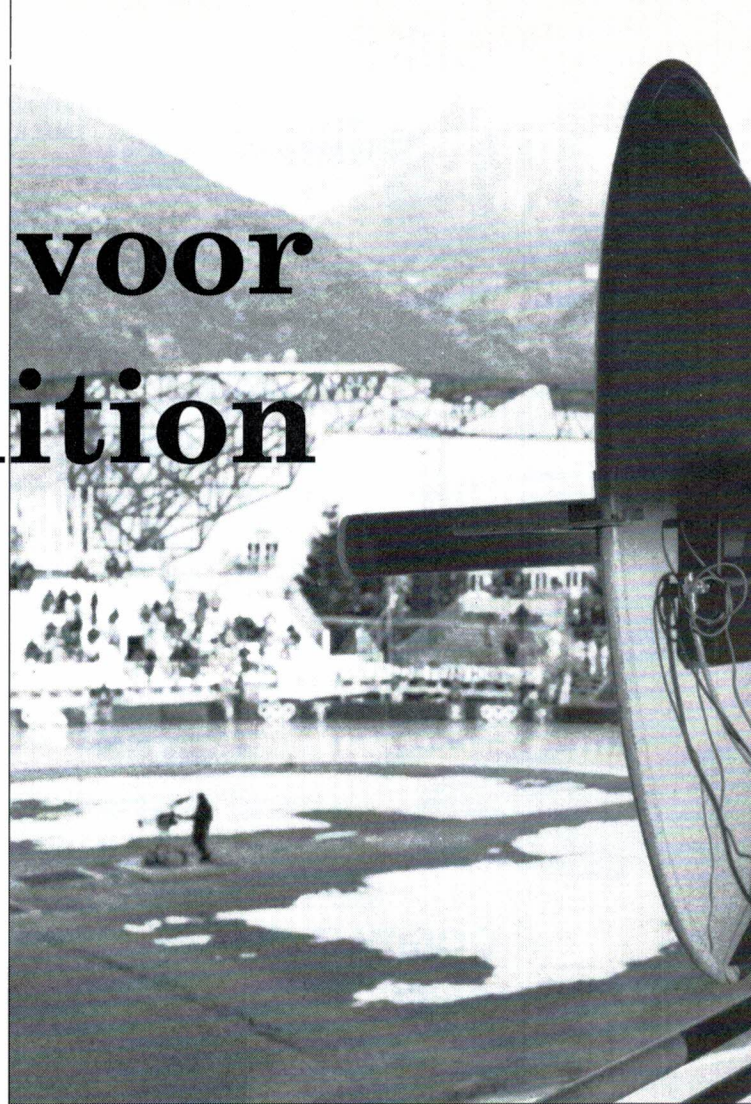
376 GB. 3 sectie basis antenne van 5,5 m, glasfiber, max 1000 Watt, een winst van 9.9 dbi van 26 tot 28 MHz

f 265,-

PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND

Zware test voor High Definition Televisie

Miljoenen kijkers over de hele wereld hebben thuis de uitzendingen van de Olympische Winterspelen van uur tot uur op de televisie kunnen volgen. De binnen- en buitenlandse TV-stations zijn vooraf al maandenlang in de weer geweest om de wedstrijden zonder mankeren op de buis te krijgen. Bijzonder waren de eerste grootschalige live HDTV-uitzendingen die een zware beproeving voor alle deelnemende organisaties betekenden. Ruud van der Schaft keek voor ons rond in Albertville.



De verrichtingen van de atleten zijn door een veel kleiner aantal mensen in de 'Euro Sites' (50 speciaal ingerichte viewingruimten) op High Definition- of breedbeeld televisies te zien geweest. En een nog kleiner aantal heeft met de eigen schotel de breedbeeld-uitzendingen van de satelliet opgepikt.

De HDTV-apparatuur in het Franse Savoie bestond onder meer uit 35 HDTV-camera's van verschillende fabrikanten, 28 HDTV-recorders, 2 HDTV-wagens met slow-motion disc-recorders, 13 outside broadcast wagens (OB-Vans) en in het tijdelijke hoofdkwartier in Albertville was de omvangrijke schakel-, controle en MAC-codeer-apparatuur ondergebracht.

Op een afgeschermd terrein naast het ijsstadion in Albertville, startte men eind vorig jaar al met het installeren van de eerste apparatuur en het leggen van de nodige kilometers kabel en bedrading.

In een aantal portacabins werden de HDTV schakel-, controle- en presentatieruimten gecreëerd. Bovendien

kregen een paar post production-units, waar reportages opgenomen en gemonteerd worden, hier ook onderdak. Het merendeel van de directe programmawerkzaamheden zoals regie, camera- en geluidcontrole, nabewerking en montages vond in de grote OB-Vans buiten op het terrein plaats.

D2-MAC en HD-MAC

De weg die de HDTV-signalen naar de ontvangers elders in Europa moesten afleggen, was enorm, zoals bijgaand schema aantoont. Via ondermeer de Olympus-satelliet was rechtstreekse ontvangst in D2-MAC 625 lijnen en HD-MAC in 1250 lijnen mogelijk. D2-MAC is het voorstadium naar het uiteindelijke HD-MAC voor HDTV-uitzendingen, waarbij het aantal van de thans gebruikelijke 625 beeldlijnen, fasegewijs en compatibel met elkaar, naar de uiteindelijke 1250 lijnen van high definition wordt opgevoerd. Uiteraard in de nieuwe beeldverhouding van 16:9. De HDTV-uitzendingen via de satel-

liet waren specifiek voor Europa bedoeld en ook elders niet bruikbaar, omdat bijvoorbeeld in Japan weliswaar HDTV bestaat maar dat werkt volgens een geheel ander en niet compatibel systeem werkt. In Amerika is men nog niet zover. Toch was de Japanse omroep NHK met een eigen wagen en een aantal HiVision-camera's aanwezig, zonder overigens nieuwsgierigen toe te laten.

Krachtmeting

Voor BTS, een onderdeel van Philips Nederland, betekende de Olympische Spelen een dubbele krachtmeting omdat naast de reeds bestaande en operationele HDTV-apparatuur, ook 4 prototypen van nieuwe, kleinere CCD-camera's en 2 slow-motion disc-recorders hun kwaliteiten moesten bewijzen. De nieuwe HDTV-schoudercamera's doorstonden de klimatologische proeven glansrijk en de beelden daarvan zijn ondermeer gebruikt bij de openings- en sluitingsceremoniën en de schaatswedstrijden in zowel het open als het overdekte



Naast verbindingen voor HDTV waren in Albertville ook tijdelijke straalverbindingen noodzakelijk voor communicatie tussen andere lokaties, die bovendien voortdurend onder controle werden gehouden.

ravoeding. Maximaal kunnen hiermee verbindingen van 2000 meter worden gemaakt. In Albertville bedroeg de afstand ongeveer 300 meter per camera. Een probleem daarbij is het spanningsverlies over de koperkabel. De minimale werkspanning voor de CCD-camera's bedraagt 56 volt. Hoewel aan de wagens 86 volt beschikbaar is, kregen de camera's uiteindelijk slechts 75 volt. Maar ook OB-Vans die op andere Olympische lokaties stonden, waren met behulp van een glasvezelkabel met het controlecentrum in Albertville verbonden. Honderden kilometers werden met de glasvezel ook overbrugd naar een van de opstraalstations in Parijs, waar vandaan de satellieten werden aangestraald. Overigens werd vanuit Albertville het HD-MAC-sigitaal ook rechtstreeks naar de Eutelsat gestuurd.

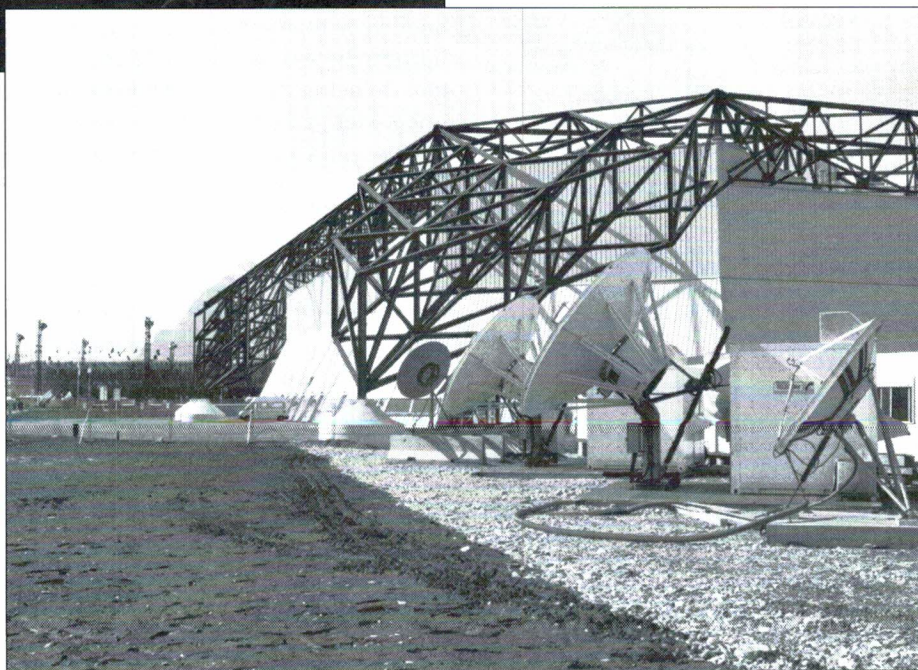
De televisiesignalen werden rechtstreeks naar de diverse satellieten opgestraald en voor controle via de kleinere ontvangschotels terugontvangen.

stadion. Vocht en koude bleken niet die vijanden te zijn zoals van de grotere en kwetsbaardere buizencamera's, die in het verleden vaak met een elektrische deken beschermd werden.

De combinatie van met de conventionele buizencamera's en de handzame CCD-camera's bracht nauwelijks verschillen in beeldkwaliteit aan het licht. Alleen als het flitslicht van foto-toestellen op de buizencamera's terecht kwam, was door het korte nalichten van de flits het verschil tussen de gebruikte camera's vast te stellen. Bij de CCD-camera is dat nalichten nl. niet te zien

Glasvezel

De verbindingen tussen camera's en regelapparatuur zijn bij HDTV ook anders. Aan de kwaliteit worden extreem hoge eisen gesteld. Daarom zijn de afstanden niet met de gebrui-

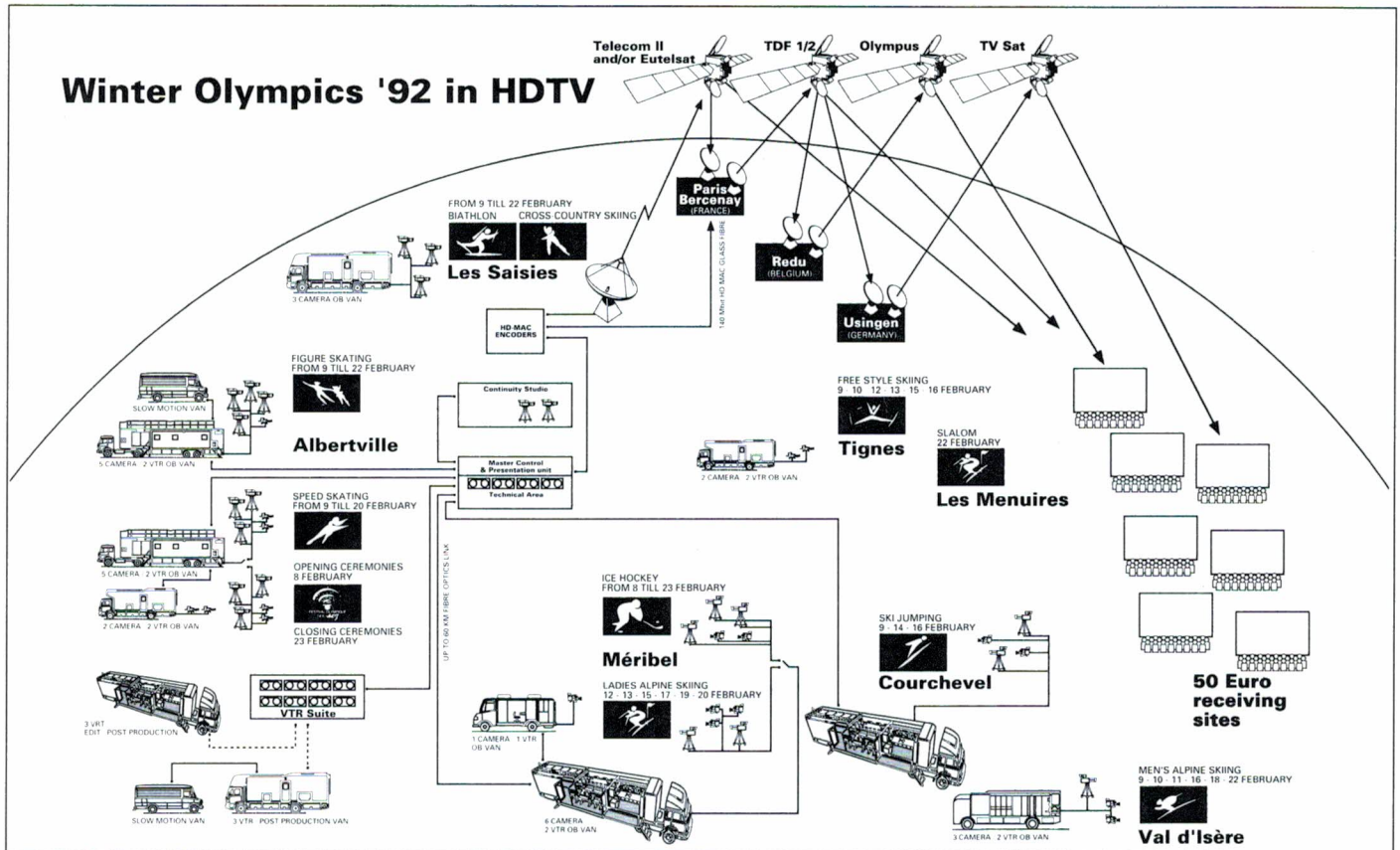


kelijke koperen multi-kabels overbrugd maar met glasvezelverbindingen. Tussen de HDTV-camera's komt dan een interface. Van daaruit loopt een gecombineerde koper/glasvezelkabel naar de OB-Van. Via de glasvezel gaan alle audio- en videosignalen, de intercom en controldata in beide richtingen. Over de conventionele koperverbinding loopt de came-

Slowmotion

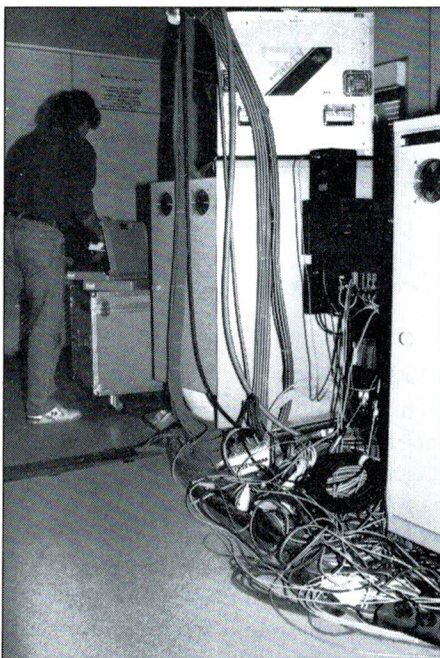
Nieuw in Albertville was ook de slow-motion discrecorder van BTS. Het apparaat heeft een opslagcapaciteit van 103 seconden HDTV-beeld oftewel 2500 aparte beelden. Met behulp van een grafische user-interface is het nu mogelijk om verscheidene minuten live action in HDTV-kwaliteit, vertraagd en in elke gewenste snel-

Winter Olympics '92 in HDTV



De HDTV-apparatuur bestond onder meer uit 35 HDTV-camera's van verschillende fabrikanten, 28 HDTV-recorders, 2 HDTV-wagens met slow-motion discrecorder, 13 outside broadcast wagens (OB-Vans) en in het tijdelijke hoofdkwartier in Albertville was nog de omvangrijke schakel-, controle en MAC-codeerapparatuur ondergebracht.

Op een afgeschermd terrein naast het ijsstadion in Albertville, was men eind vorig jaar al begonnen met het installeren van de eerste apparatuur en het leggen van de nodige kilometers kabel en bedrading.



heid weer te geven. De bediening lijkt op die van een videorecorder met de bekende draaibare jog/shuttle knop. Het grote verschil tussen de twee apparaten is het ontbreken bij de discrecorder van ruis- en stoorbalken tijdens het shuttleen.

Alle beelden lopen naadloos en vloeiend in elke gewenste vertraging, zonder storingen over het scherm. Vooral bij het dansen op de schaats is veelvuldig van de slow-motion replays gebruikgemaakt. In Albertville waren 2 wagens met de slomo units aanwezig. De prijs van een machine: circa 1 miljoen gulden per unit met 5 harddiscs.

Leerschool

Voor de meesten die bij dit HDTV-project betrokken waren, betekenden deze grootschalige uitzendingen op locatie een goede leerschool. Want bijvoorbeeld het merendeel van de cameramensen had niet eerder ervaring met het nieuwe 16:9 beeldformaat opgedaan. Dat was dan ook zeker de eerste dagen nadrukkelijk te zien. De beeldwisselingen waren veel te snel en de close-ups van de deelnemers veel te groot, waardoor niets van achtergrond en de omgeving

meer zichtbaar was: de gebruikelijke beelduitsnede bij het huidige 4:3 beeldformaat. De close-ups moeten bij breedbeeldTV dan ook veel ruimer worden genomen en dat maakt het juist zoveel aantrekkelijker, zeker bij sportuitzendingen. Bovendien zijn er minder camerawisselingen nodig. Men krijgt als kijker sneller een beter overzicht van het speelveld en snelheid en afstand zijn ook veel nauwkeuriger te schatten. Bij flitsende sporten zoals ijshockey waar snel en afwisselend verscheidene camera's over het ijs zwaaien, die de spelers met puck in het beeldkader trachten te houden, kan men met veel minder camera's, die bovendien minder bewegingen behoeven te maken, veel makkelijker en overzichtelijker het spel in beeld brengen. Een nieuwe dimensie vormt het perfecte stereogeluid dat de HDTV-breedbeelden een extra sensationeel tintje meegeeft. En dat zijn ook de meeste HDTV-opnames gebleken: indrukwekkend en zeker voor sportuitzendingen is high definition breedbeeld uitermate geschikt.

Einde scanner-hobby nabij?

In RAM 128 meldden we al dat er veel gaat veranderen voor de scannerluisteraar. Zo schakelt de Amsterdamse politie langzaam maar zeker op het gebruik van de mobiele dataterminals over, waardoor de 'spraak' via de ether eerderdaags tot het verleden behoort. Althans, vrijwel. Onlangs bereikte ons het bericht dat er nog slechtere tijden op komst zijn. Zo zal per 1 april a.s. ook landelijk de communicatie per mobilfoon bij de Nederlandse politie gaan verdwijnen. Het kan dan nog wel enkele maanden duren, maar dan is de invoering van de communicatie via satellieten (het systeem SACOP) een feit. Is dit het definitieve einde van de scannerhobby?

Al jarenlang klagen woordvoerders van politie en justitie over het afluisteren cq. beluisteren van de politie-frequenties. Keer op keer werd de indruk gewekt dat veel criminelen hierdoor hun slag konden slaan, doordat men de politie steeds een stap voor kon zijn. Dat de politie met behulp van tips van scannerluisteraars ook veel misdrijven kon oplossen, werd (bewust) niet gemeld. De klachten leidden zelfs tot Kamervragen en enkele artikelen in de landelijke kranten. Wettelijk was/ is het erg moeilijk om het beluisteren van de ethercommunicatie 'aan te pakken', zodat de overheid naar andere middelen ging zoeken. Wetgeving als in Duitsland of België (alwaar het beluisteren strafbaar is) is niet haalbaar in Nederland, maar met de technologische ontwikkelingen van nu moest het toch mogelijk zijn om de scannerfans te vlug af te zijn?

Etherdiscipline

Crypto en andere spraakversluiseringstechnieken bleken geen waterdichte middelen om afluisteren te voorkomen. Systemen werden 'gekraakt' en ook het betrachten van de noodzakelijke etherdiscipline bleek vaak teveel gevraagd. Uiteindelijk vond men het Ei van Columbus via de computers. Met de hedendaagse techniek is het mogelijk om via terminals in de wagen, of desnoods kleine terminals die men in de hand kan houden, te communiceren met een vaste post (bijvoorbeeld het hoofdbureau). En dit dan zonder lastige 'meeluisteraars'. Eind verleden jaar begon

men met de invoering van dit MDT in Amsterdam en binnenkort zijn alle wagens voorzien van een terminal. Na het volgen van een korte en vrij summiere cursus, zijn de agenten wegwijs gemaakt in de nieuwe apparatuur. Er wordt nog wel gebruik gemaakt van de mobilfoon, maar het is inmiddels (als wij dit schrijven is het eind februari) al een stuk stiller geworden in de ether. Nu bestonden er al langer plannen, uitgebracht door diverse landelijke werkgroepen, om de gehele communicatie ontoegankelijk te maken voor het grote publiek. De invoering van een nieuw, met terminals en satellieten werkend systeem voor de Rijkspolitie stond oorspronkelijk voor het einde van dit jaar gepland. Door het 'succes' van het MDT in Amsterdam, wordt nu echter het nieuwe systeem versneld en landelijk ingevoerd. Niet alleen bij de Rijkspolitie, maar (met het oog op de nieuw te vormen regionale politiekorpsen) ook bij de gemeentelijke korpsen. De training verschilt niet veel van de training in Amsterdam, al zullen de agenten wel enige tijd nodig hebben om vertrouwd te raken met de nieuwe technieken. Maar, hoe werkt dit nieuwe systeem?

De gegevens

Via mobiele, in de wagens ingebouwde, terminals communiceren de agenten met hun districts- of hoofdbureau. Ook kan men rechtstreeks met de Rijksdienst voor het Wegverkeer (voor de registratie van wagens), het opsporingsregister van personen en met andere

auto's, mits die zich niet te ver weg bevinden, communiceren. Via kleine antennes, welke linksvoor op de auto zullen worden gemonteerd, en satellietontvangers op de diverse bureaus, zal men met elkaar gaan communiceren. Dit zal gebeuren in de C-band (3600-4200 MHz). Nadeel van deze band is dat een sterke transponder nodig is en dat grotere schotels geplaatst zullen moeten worden op de diverse bureaus. Overigens worden op de C-band ook wereldwijd al telefoongesprekken en telexberichten verzonden. Landelijk ziet de verdeling in frequenties er als volgt uit: korpsen (zowel Rijks- als gemeentepolitie) in Groningen, Drenthe, Friesland en Overijssel- 3722 MHz, korpsen in Utrecht, Gelderland en Noord-Holland- 3794 MHz, de overige korpsen (Limburg, Brabant, Zeeland en Zuid-Holland)- 3907 MHz.

De toekomst

Bij de elektronica-winkels bleek men nog niet op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen. Men schrok over het algemeen enorm, want men vreesde (terecht) dat de verkoop van scanners fors zal gaan dalen. Natuurlijk, de liefhebbers van de luchtvaartband, de brandweer en al die andere diensten kunnen blijven luisteren. De meeste scannerfans luisteren echter naar de 'politie-communicatie' en voor hen breken sombere tijden aan. Wellicht zal de verkoop van satelliet-schotels en computers stijgen, maar echt leuk zal het nooit meer worden.

Protest

Om tegen deze gang van zaken te protesteren, zal RAM op de ingangsdatum (1 april) een gesprek hebben met de verantwoordelijke ministers, te weten Dales van Binnenlandse Zaken en Hirsch-Ballin van Justitie. Wij willen daar tevens een grote stapel protestbrieven van lezers overhandigen en verzoeken u dan ook om zo snel mogelijk een kaartje naar de RAM-redactie te sturen (postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam) met daarop uw protest. Schrijf in enkele zinnen uw kritiek op de invoering van SACOP op en stuur de kaart/ brief dan voor woensdag a.s. naar ons, zodat wij die (samen met duitzenden anderen!) kunnen overhandigen. Wij rekenen op uw steun!

Korte golfontvanger

Drake R 8E

Jarenlang was het stil op het Drake-front. Vele zend- en luisteramateurs zullen met plezier terugdenken aan hun Drake-apparatuur. Zoals de RAC, een ontvanger die gedeeltelijk uit buizen en transistor-techniek bestond, maar een van de beste amateurontvangers (volgens velen) was die in die tijd werd gemaakt. Na een lange periode van stilte, heeft Drake nu de R 8 op de markt gebracht. Kan dit ontwerp wedijveren met de hedendaagse, veelal Japanse, apparatuur? Peter van der Wal onderzocht voor u de R 8E en licht een tipje van de sluier op....

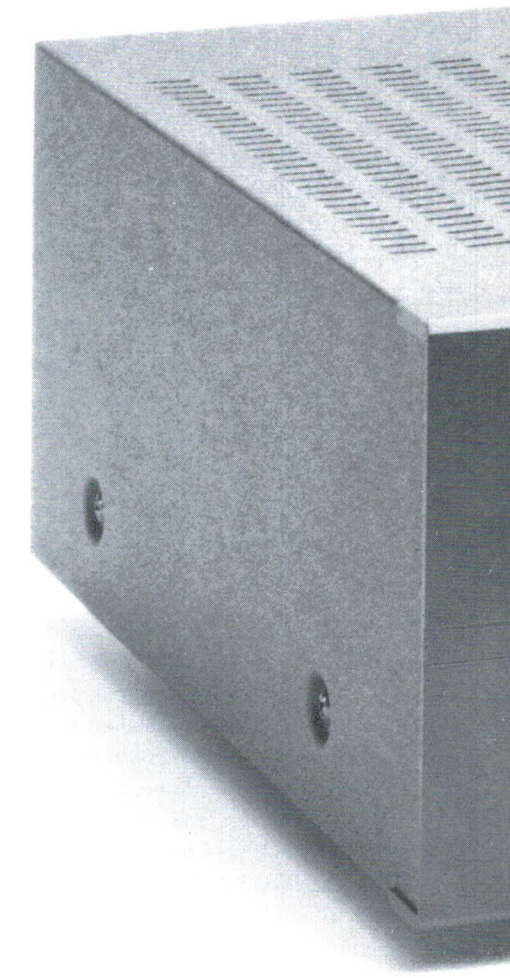
Ik ontkom er niet aan om mijn eerste indrukken weer te geven, die altijd blijven 'hangen' na het openen van het zojuist aangeschafte apparaat. Ik vind het erg belangrijk hoeveel zorg de fabrikant aan zijn produkt heeft besteed. Een handleiding van onbesproken kwaliteit, maar ook een goede verpakking (als het apparaat retour moet voor een service) zijn voor mij erg belangrijk. De eerste indrukken dus.

De R 8E komt uit een enigszins kwetsbare doos met twee gevormde schuimplastic vulstukken, die toch wel voor voldoende bescherming zorgen. Naast de ontvanger treffen we de gebruiksaanwijzing aan, die qua uitvoering een wat zielige indruk maakt. Achtentwintig aan twee zijden bedrukte A4-velletjes, die met een nietje linksboven aan elkaar zitten. Kan er voor dit geld nu geen fatsoenlijke gebruiksaanwijzing af? In het verleden deed Drake dit beslist fraaier. Jammer is ook het feit dat er geen kijkje in de keuken wordt toegestaan. Geen schema's - zelfs geen blokschema - is in de handleiding opgenomen. Demonteren dus en zo kijken of enige studie duidelijkheid kan verschaffen. In een later stadium blijkt de handleiding trouwens van een uitstekend gehalte te zijn. Door zijn beknoptheid laten alle functies zich snel opzoeken en de uitleg is voortreffelijk, zij het dat het Engelse vakjargon wel een punt kan zijn. Ervan uitgaande dat de meeste gebruikers die een ontvanger als

deze aanschaffen, deze kennis wel hebben, gaan we aan de slag.

Het uiterlijk

Het uiterlijk van de ontvanger is duidelijk anders dan dat van anderen. Niets herinnert aan de Drake-apparatuur van weleer. Het front is opvallend vlak, met een gigantisch LCD display en, in verhouding tot de geclaimde faciliteiten, weinig toetsen en knoppen. Het geheel ziet er eenvoudig en overzichtelijk uit. Als we de R 8 wat nader beschouwen, zien we een aluminium behuizing (die ik persoonlijk wat 'goedkoop' vind ogen voor een ontvanger van deze prijsklasse). De ontvanger kan door twee uitklapbare voetjes schuin achterover worden gezet, om zo een beter overzicht te geven van het front. Genoemde pootjes zijn, mijns inziens, te licht van constructie om er een redelijke levensduur van te verwachten. Volgens mij sneuvelt zo'n pootje al snel bij een klein ongelukje. Als we het front nader bestuderen, zien we het eerder genoemde, ruime display. Na het in de wandcontactdoos (zo heet een stopcontact tenslotte..) steken van de netstekker, toont het display de tijd. Het indrukken van de 'power'-toets zorgt voor een aardige verrassing: het display geeft zowat alle functies weer die de R 8E in huis heeft. Zeer overzichtelijk! De plaatsing van de druktoetsen en de bijbehorende informatie is weloverwogen gedaan. Bij het verande-



ren van instellingen is pal boven de druktoets in het display te zien wat er gebeurt. Jammer alleen dat er sprake is van eenrichtingsverkeer; je kunt niet terug van AM naar USB. Je moet het hele menu van 6 modes opnieuw doorlopen. Verder vinden we een grote draaiknop (uiteraard voor de afstemming) en 3 dubbel uitgevoerde kleinere draaiknoppen (allen met een plezierige 'grip'). Twee grote druktoetsen voor 'up' en 'down' geven de mogelijkheid om i.p.v. met de afstemknop, met druktoetsen in stappen van 100 kHz 'over de band te fietsen' en door de kanalen 'heen te wandelen'. Het keyboardje met 12 toetsen (die allen dubbelfuncties hebben) is uitgevoerd met zacht-rubberen toetsen. Ik weet dat sommigen dit verafschuwen, maar ik zelf heb er geen moeite mee. Evenals de reeds genoemde voortreffelijk geplaatste functie-toetsen, zijn de overige 4 toetsen voor geheugen en VFO-functies in zacht-rubber uitgevoerd. M'n eer-



ste indruk bij het draaien aan de afstemknop is dat deze ietwat ongelukkig geplaatst is. De hiernaast geplaatste Squelch/ passhand-knop zit zo dichtbij, dat bij een grove beweging van de hand (om snel over een deel van de band te kunnen afstemmen) je regelmatig met twee vingers langs deze knoppen schuurt. Om een groter bedieningscomfort te bereiken, had men hier beslist wat meer ruimte moeten vrijmaken.

Een, direkt opvallend, pluspunt van de R 8E, is de bijzonder goede audio-kwaliteit. Dit is deels te danken aan de goede demodulators die zijn toegepast, maar tevens aan de enorme speaker die Drake heeft ingebouwd. Zo'n formidabel exemplaar heb ik nog niet eerder aangetroffen. De achterzijde van het apparaat is zeer overzichtelijk; opvallend zijn de twee antenne-aansluitingen; (SO-239) voor de kortegolfantenne en (35-55 MHz en 108-174 MHz) voor de optio-

nele converter. Daarnaast vinden we een tweede 50 Ohms-ingang met een snelaansluiting, een 50 Ohms-aansluiting en een 500 Ohms-aansluiting. Het apparaat kan ook worden gevoed met een externe gelijkspanning van 11-16 Volt bij ongeveer 2 A. Een mute-ingang maakt het mogelijk om in combinatie met een zender, de ontvanger 'dood' te maken tijdens het zenden. Twee lijnuitgangen zijn voorhanden voor bijvoorbeeld RTTY-decoders. Een vijfpolige din-plug geeft toegang tot de timer-schakelaar, zodat op tijd een cassette-recorder kan worden gestart en gestopt. Tenslotte vinden wij een vijfpolige sub D-connector die de RS-232-aansluiting vormt. Volgens de handleiding is er een besturingspakket voor de PC-XT-AT beschikbaar. Dit zou betekenen dat Drake een goede uitzondering is, omdat veel fabrikanten van (zend)ontvangstapparatuur met computerbesturing via RS-232-aansluiting schermen, maar het sim-

pelweg vertikken om voor software te zorgen. U bent dus gewaarschuwd!

De kap eraf!

Tot zover het uitwendige. De specs maken mij toch wel erg nieuwsgierig naar het een en ander, temeer daar Drake geen (blok)schema verstrekt om te kunnen beoordelen hoe de zaak is opgebouwd. Dus, de kap eraf! Vijf schroefjes later weten wij al veel meer. De set toont ons een ruime print van hoogwaardig materiaal, waarop het hoogfrequentgedeelte is gebouwd. Ik tel negen bandfilters die de ontvangeringang tegen ongewenste signalen beschermen. Verder is er een zg. Schottkydiode-ringmixers (SBL-1x), die als mengtrap naar het eerste middenfrequent fungeert. De (uitschakelbare) voorversterker bestaat uit een transistor (voor de kenmers: 2N5109) die kennelijk een aardige ruststroom heeft meegekregen, te oordelen althans naar het koel-

lichaam dat het op zijn hoedje heeft. De ontvanger beschikt hiermee over een ingangscircuit dat het in principe in zich heeft om een goed grootsignaalgedrag te bewerkstelligen. Duidelijk is ook te zien dat Drake de R 8 heeft voorzien van een geheel gescheiden FM middenfrequent- en detectorgedeelte in de vorm van een Motorola MC-3362, met alle bijbehorende componenten daaromheen. Een grote vraag houdt mij nog bezig (ik had de handleiding nog niet gelezen...sloopt u ook altijd eerst een nieuw apparaat alvorens de handleiding te lezen?): waar zitten die kristalfilters nu die voor de verschillende bandbreedtes zorgdragen? Niet op die ene print dus, nou, verder demonteren dan maar..Maar nee, aan de onderkant bevindt zich een enorme print, waarop onmiskenbaar het hele syntesizergebeuren en de besturing plaatsvindt. De grote print die zich aan de bovenkant onder de frequentieprint bevindt, bevat een gigantische hoeveelheid ic's en potkerntjes die ik nog niet kan plaatsen. Na het lezen van de handleiding wel .. In de handleiding wordt vermeld dat de eerste middenfrequentie op 45 MHz zit, dat hadden wij al gezien aan de twee monolitische kristalfiltertjes, maar dat de tweede middenfrequentie op 50 kiloHerz zou zitten... Tja, daar worden geen kristalfiltertjes voor gemaakt. Het is dus duidelijk dat die tweede (overigens ook gigantische) print met al die potkerntjes en opamps het "laagfrequent" is waar wordt gefilterd. Hier word ik even stil van, want ik heb geen idee hoe goed je met behulp van de huidige elektronika keurige bandfilters kunt maken met een goede doorlaatkromme. De R 8E is namelijk de eerste ontvanger die ik in handen heb waar dit ooit zo mee is gedaan. Je spaart er wel een paar kristalfilters mee uit en daar zit 'm de winst, want dat zijn toch stuk voor stuk dure jongens die in de winkel al minimaal 150 tot 200 gulden kosten en dat maal vijf.. Metingen tonen inderdaad aan dat de filterkarakteristiek (dus de selectiviteit) niet echt kan wedijveren met die van kristalfilters.

Als je deze waarden vergelijkt met de zgn. shapfactor van kristalfilters (de verhouding tussen de breedte van de voet t.o.v. de hoogte van de

doorlaatkromme) dan komen kristalfilters toch enigszins beter uit de bus. Met name de veraf-selectiviteit van de R 8E is minder goed, hetgeen zich uit in een vrij sterk afnemend 3e orde interceptpunt en 2-toon dynamisch bereik bij een relatief kleine toename van de afstand van beide signalen. Niet dat de Drake hiermee meteen een slechte ontvanger is. In vergelijking met andere ontvangers binnen en onder deze prijsklasse komt de R 8E er nog niet zo beroerd af. Nu wij toch in het gebied van de specificaties komen; de gevoeligheid: deze is over het gehele bereik goed te noemen: zonder voorversterker 0.28 tot 0.35 uV, met voorversterker lagen de waarden tussen 0.18 en 0.22 uV. Persoonlijk vindt ik dat de voorversterker vrij veel ruis toevoegt: op 28 MHz resulteert de 10 dB versterking dan ook slechts in een verbeterde gevoeligheid van 3 -4 dB bij een 12 dB signaal/ruisverhouding. Daarmee heeft de voorversterker (eigenlijk elke voorversterker) zijn beperkte waarde en hij moet dan ook met mate worden gebruikt. De passhand tuning vindt plaats door zowel het mengsignaal voor de eerste als de tweede middenfrequent (naar de produktdetector) in frequentie te laten variëren. Hiermee wordt voorkomen dat de ontvangstfrequentie zou verlopen tijdens het verdraaien van de pass-bandknop. Het notch-filter werkt echt prima, een nadeel is dat de notch in het audiogebied werkt, i.p.v. in de tweede middenfrequent. Bij veel goede ontvangers wordt dat n.l. wel gedaan. N.B.: als een sterk storend signaal pas in de audio wordt weggefilterd, dan kan het de AGC (automatische versterkings controle) al hebben aangesproken. Kortom: de ontvanger regelt de versterking terug op het storende signaal wat wij juist niet willen horen!

De vergelijking

Na al deze gegevens was ik wel erg benieuwd wat de R 8E nu werkelijk in de praktijk doet. De enige manier om dat te toetsen is domweg meerdere ontvangers gelijktijdig via een zgn. distributieversterker aan een antenne te hangen. Ik gebruikte de DA-4 van RF-systems als distributieversterker (kunnen 4 ontvangers op worden aangesloten). Deze werd ge-

voed door een MLB-MKL antenne (lengte 12 meter), wederom van RF-systems. Ter vergelijking gebruikte ik een HF 225 van Lowe, en jawel, mijn bejaarde maar nog steeds geliefde TS 130V van Kenwood. Bij de R 8E en de TS 130V werden notch, passhand shift e.d. allen uitgeschakeld of op nul gezet om een vergelijking mogelijk te maken. De gevoeligheid ontliet elkaar niet noemenswaardig, het grootsignaalgedrag wel. In de 40 meter band kreeg mijn TS 130V het toch een beetje moeilijk met dichtbijgelegen sterke signalen (hetgeen bij zo'n apparaat verwacht kan worden).

De HF 225 en de R 8E scoorden gelijk. Daar waar de Kenwood intermodulatie begon te vertonen bleven de signalen van Drake en Lowe schoon. Wat echter wel opvallend was, was dat bij talloze vergelijkingen op diverse amateurbanden in SSB belangrijke verschillen optraden. De HF 225 scoorde op het gebied selectiviteit bijna net zo goed als mijn oude Kenwood met zijn voortreffelijke kristalfilters. Echter hier valt de R 8E door de mand. Waar bij zwakke signalen de HF 225 en de TS 130V een schoon signaal produceren dat nog net meetbaar is, verliest de R 8E door gebrek aan flanksteilheid van het middenfrequentiefilter. Gelispel en gepruttel in de zijbanden maken het signaal onverstaanbaar. Soms is enige verbetering hoorbaar bij het inzetten van het 1,8 kHz filter, maar dan neemt de kwaliteit van het audiosignaal uiteraard sterk af. Als ik eerlijk ben, moet ik toegeven dat onder alle omstandigheden het audio van mijn Kenwood het beste blijft klinken. De Lowe (kost ongeveer f 1600,-) presteert in dit gezelschap eigenlijk erg goed.

Het grote minpunt van de R 8E is eigenlijk dat hij tientallen stoorsignalen produceert. Met name boven de 15 MHz, waar al meer dan 10 'fluitjes' te horen zijn met een sterkte van meer dan 1 uV. Deze zijn hinderlijk, temeer daar het toch niet nodig is voor een ontvanger van deze tijd... Kijk bijvoorbeeld naar de Lowe, beduidend zachter en niet hinderlijk. Tot zover de ontvanger in de praktijk (in vergelijking tot andere ontvangers).

Eigenschappen

De R 8E heeft een heleboel eigenschappen die het vermelden waard zijn. De traagheid van het LED-display is even wennen, maar na enige tijd wordt het afstemmen beslist prettig. Daarnaast beschikt de R 8E over een 'zelfdenkende', en bijzonder prettig lopende, afstemknop. Draait men sneller, dan worden automatisch de afstemstappen groter (langzamer draaien betekent afnemende grootte). De stapgrootte is perfect gekozen, hetgeen prettig afstemmen tot gevolg heeft. In de AM kunt u afstemstappen van 9 of 10 kHz kiezen, afhankelijk van het continent dat u aan het beluisteren bent. In Noord-Amerika gebruikt men een raster van 10 kHz en in Europa bijvoorbeeld 9 kHz. Bijzonder vindt ik dat in het middengolfbereik van 540 tot 1600 automatisch de stapgrootte van de gekozen 9 of 10 kHz wordt genomen, terwijl daarbuiten wordt teruggevallen op de voor het overige gebied gekozen afstemstappen van 1 kHz, 100 of 10 Hz. Met de synchroon-detector (zie test HF 150 in RAM 129) is het een groot genoegen om 's avonds naar sommige omroepstations te luisteren die aan vervorming door selectieve 'fading' lijden. De detector 'lockt' ietwat stug en valt, mijns inziens, snel uit de 'lock'. Een geringe verstemming is voldoende om de synchroon-detector uit te laten vallen. Een beetje jammer is wel dat het onmogelijk is om naar keuze de onder- of de bovenzijband te benutten, zoals bijvoorbeeld bij de HF 150 en de NRD 535 het geval is. Dat werkt toch wel heel mooi...

De passband-tuning werkt perfect en het is dan ook goed mogelijk om in de drukke amateurbanden bij een enkelzijband-station een hinderlijke buurman volledig uit een flank weg te draaien. De goed werkende Notch rekent dan nog even af met een eventueel aanwezig fluitje.

Onder de indruk ben ik vooral van de overige functies. Door middel van het keyboard kan men op opmerkelijk verfrissende en simpele wijze toegang krijgen tot alle VFO- en geheugen-scanfuncties, de programmering van geheugenstappen en ga zo maar door. De bediening is simpel, zeker als u de duidelijke handleiding gebruikt. Zonder moeite werden alle functies opgeroepen en zo is werken

met de 100 geheugenplaatsen (verdeeld over 10 banken) een genoegen. De plaatsen bevatten de volgende informatie:

frequentie, mode bandbreedte, AGC langzaam of snel, voorversterker en verzwakker aan/ uit, antenne 1 of 2, Notch aan/uit, noise blanker-instelling, synchroon-detector aan/ uit. Het lijkt mij leuk om al deze functies met de computer te kunnen bespe-len...

De lokale tijd en UTC kunnen worden weergegeven via de klokfuncties. Ook kan de klok de ontvanger (maar ook een bandrecorder) aan of uit zetten, bijvoorbeeld voor het vastleggen van de uitzending.

Conclusie

De R 8E is eigenlijk best een bijzondere ontvanger met talloze, interessante mogelijkheden. Het grootsignaalgedrag is goed. De selectiviteit laat wel wat te wensen over. In de bediening zouden een aantal zaken enigszins kunnen worden verbeterd. Niettemin is de R 8E een goede ontvanger, al moet je stellen (als we de kwaliteiten in ogenschouw nemen) dat hij aan de dure kant is. Dit is voor de luisteramateur, die naar de bijzondere aspecten van de ontvanger kijkt, misschien echter geen bezwaar. En wat kost de R 8E dan wel? De winkelprijs bij de firma Doeven is f 3695,- (andere winkels kunnen dus andere prijzen hanteren).

Jim accessoires voor scanners

JIM PSU-101 MK-IV.

TAFELLADER met standaard voor uw handscanner of portofoon. De nieuwste uitvoering van de alom bekende tafellader nu met een unieke BNC-aansluiting voor uw buitenantenne en een 2-voudige DC-uitgang, 1 voor de scanner en de ander voor bijv. antenne versterker. Compleet met DC-kabels.

Adviesprijs f 119,-



JIM BH-A3,

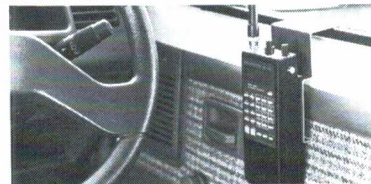
TAFELSTANDAARD. Robuuste tafelstandaard voor uw portofoon of handscanner, met een uniek BNC aansluiting voor een buitenantenne.

Adviesprijs f 44,50



JIM CH-A4,

SCANNER/PORTOFOON HOUDER



Zeer fraaie houder om uw scanner of portofoon op een veilige manier in uw auto te bevestigen. Compleet met bevestigingsmateriaal.

Adviesprijs

f 37,50

JIM BC-4H,

UNIVERSELE LADER MET AUTOMATISCHE AFSLAG

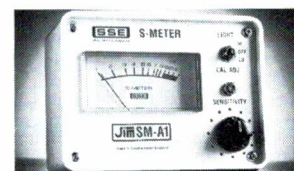


Een unieke snellader (4/14 uur) met een "auto switch off" timer. Wordt compleet geleverd met diverse DC kabels en uitvoerige documentatie. Ideaal te gebruiken met o.a. AOR, Fairmate, Yupiteru, etc.

Adviesprijs

f 89,-

JIM SM-A1



S-METER De eerste echte S-meter die geschikt is voor scanners en CB, fraai ontwerp met verlichte meter, gevoeligheidsinstelling.

Ideaal geschikt voor "Vossen". Wordt compleet geleverd met uitvoerige documentatie en aansluitkabels.

Adviesprijs

f 125,-

VOOR INFORMATIE EN VERKOOPADRESSEN.

conbai

ELECTRONICS

Uw leverancier voor scanners en CB-apparatuur.
POSTBUS 978 - 3160 AB RHOON
TEL. 01890-10077 - FAX 01890-13966

Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

THE WIDER HORIZONS

100kHz

2036MHz



J.B.E. levert nu voor de veeleisende scannerliefhebber de geheel vernieuwde AOR AR3000A. Deze nieuwe A-uitvoering omvat een frequentiebereik van 100 kHz. tot 2036 Mhz. Ten opzichte van zijn voorganger heeft de AR3000A een aantal belangrijke wijzigingen ondergaan. De LCD display is vergroot en bevat nu een verbeterde S-meter schaal. Het meest drastische verschil is de vernieuwde afstemknop van het VFO. Deze is nu vrijlopend, dus zonder klink. In combinatie met de kleinste afstemstap van 50 Hz. en de "slow" toets is een uiterst comfortable afstemming in SSB mode mogelijk geworden. De VFO knop wordt tevens gebruikt om de scanrichting te beïnvloeden. De stapgrootte is instelbaar tussen 50 Hz. en 100 Khz. Ook nieuw is een schakelaar op de achterzijde van het apparaat om te kunnen overschakelen op RS232 PC besturing. De stuurcomandset is aangepast, waardoor de scansnelheid verhoogd kan worden. De AR3000A is een razend snelle scanner: maar liefst 50 channels/sec.

Daar naast bevat de AR3000A een aantal zeer handige functies waaronder sleep-timer en automatische besturing van een cassette-recorder. De ontvanger wordt geleverd inclusief antenne, DC-adaptor, 12 V kabel en gebruiksaanwijzing

Specificaties: Freq. bereik 100kHz.-2036 Mhz.
Modes AM FM WFM USB LSB
Geheugen 400 in 4 banken
Gevoeligheid 0,25 uV / 10 dB S/N
Ant. connector BNC, 50 Ohm

Kortom: de nieuwe AR3000A; een zeer veelzijdige hi-tech ontvanger voor de veeleisende luisteramateur! J.B.E. nodigt U graag uit voor een demonstratie.

Prijs: Hfl. **2295,-**

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881
Telefoon vanuit België: 00-3176212881

Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

ONTVANGERS

J.B.E. INTRODUCEERT NIEUWE ONTVANGERS voor het beluisteren van Belgische wielervedstrijden

De kristalgestuurde ontvangers van J.B.E. Pro-Line zijn speciaal aangepast om alleen de wielervedstrijden in België te ontvangen en zijn standaard voorzien van 2 kristallen (freq 36.250 en 36.850 Mhz).

J.B.E.
WIELER-VRIENDEN

PRIJS van FL. 499,-

FL. **349,-**



TRANSCEIVERS

VERNIEUWDE MIDLAND CB-APPARATUUR

De bij Cb-liefhebbers bekende MIDLAND ALAN 58E mobielseet heeft een vernieuwingskuur ondergaan, deze set is fraai afgewerkt en de grijze Midland-look is niet aangetast. De 58E heeft nachtverlichting, toonregeling, dimmerschakelaar, PA-schakeling, RF-gain en een regelbare microfoonversterking. Met de bijgeleverde mobiele beugel/slede kan zowel de stand als de inbouwdiepte ingesteld worden.

J.B.E. heeft Midland CB-apparatuur

vanaf FL.

199,-



SCANNERS

AOR'S NIEUWSTE: AR2000

De AOR AR1000 handscanner heeft een aantal verbeteringen ondergaan en heeft nu een opvolger: de AOR2000. De portable heeft nu een ononderbroken frequentiebereik van 0,55 tot 1300 mhz. De prestaties in het kortegolgebied zijn nu veel beter, de AR2000 is beter bestand tegen de daar voorkomende zeer sterke signalen. Qua bediening is de nieuwe AR2000 ongeveer gelijk aan zijn voorganger. 1000 geheugenkanalen in 10 banken! Op deze geheugens is nu een lockout mogelijk. Dit alles in functie van beter en gemakkelijke communicatie.



Prijs

FL. **898,-**

ANTENNES

NIEUWE CB ANTENNE

van ALAN/MIDLAND de STORM 27 antenne. Het is een soort miniatuur GPA 27,5 antenne, waarbij de straler is verpakt in zwart kunststof. Dit is handig in het Nederlands klimaat. De antenne kann zowel thuis, op de camping, als op de spiegelsteun van de meeste vrachtwagens gemonteerd worden. De antenne heeft géén tegencapaciteit nodig.

Voor meer informatie, schrijf naar:
J.B.E. communicatie

PORTOFOONS

HCS Z-SCAN

is een handige CB transceiver. Het licht compacte en vooral gebruiksvriendelijke design is speciaal ontworpen voor Cb-amateur, sportvisser of in bedrijfsituaties voor kosteloze communicatie! Het multifunctionele display geeft U meteen alle nodige informatie zoals kanaalselectie, scanning, dual watch. Dit alles in functie van beter en gemakkelijke communicatie.

Voor meer informatie vraag de uitgebreide HCS-folder aan!!



JBE COMMUNICATIENIEUWS

WANNEER U ZEER HOGE EISEN STELT AAN TECHNIEK bent u bij J.B.E. aan het juiste adres

Welk voordeel bieden Shakespeare en Antron CB antennes. Deze CB-antennes zijn van glasfiber vervaardigd en hierdoor zeer elastisch en uitermate stabiel. Dat is geen tegenstrijdigheid zoals U weet, hebben vishengels deze eigenschappen ook. De glasfiberantennes van Shakespeare zijn een combinatie van geavanceerde techniek en een optimale stabiliteit. Zware stormen en hevig noodweer zijn met de nieuwe antenne-generatie van Shakespeare géén probleem meer!!

J.B.E. CB-GLASFIBERANTENNES VOOR SPECIALE PRIJS:

- Antron type A99 J.B.E. aktieprijs FL. 199,00
- Shakespeare Big-Stic type 376 CB FL. 249,00
- Bijpassende radialenkit GPK-1 5/8FL. 159,00
- Shakespeare Marine Ant type 4050-B FL. 163,50
- Shakespeare Pogostick type 318 GB FL. 225,00

JBE INFO

- Wij verzenden door geheel Nederland.
- Voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze JBE Business electronica groothandel.
- Speciaal voor uw technische vragen of reparaties heeft JBE een eigen technische service afdeling.
- JBE is gelegen 800 mtr. vanaf de A16 afslag Etten-Leur-Roosendaal, richting Breda (bij Princeville, Princenhage-centrum volgen)
- JBE Communicatie openingstijden:
woensdag van 9.30 tot 18.00 uur;
donderdag van 9.30 tot 18.00 uur;
vrijdag van 9.30 tot 20.30 uur;
zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur.
- Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden

JBE SOUND EN LICHT APPARATUUR

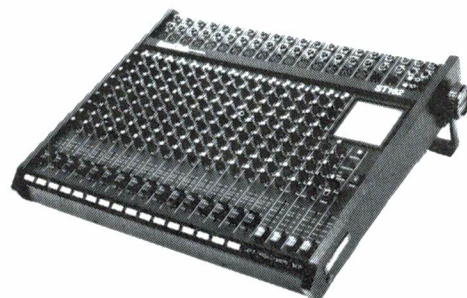
SoundTech

PROFESSIONAL AUDIO

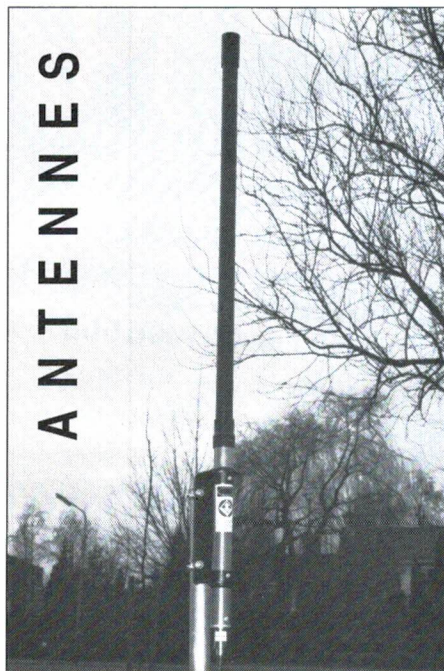
Eindelijk is het zover!!!!

SOUNDTECH PROFESSIONEEL AUDIOSYSTEMEN

is ook in Nederland leverbaar! Al jaren toonaangevend op de Amerikaanse markt met audiomixers, powerversterkers, compressors, limiters, crossovers, equalizers, luidsprekersystemen etc. Deze Amerikaanse (USA) perfectie is nu in de geheel verbouwde showroom van JBE te zien en uiteraard te beluisteren!



Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881
Telefoon vanuit België: 00-3176212881



Antennes (deel 3)

Een belangrijk onderwerp dat bij antennes om de hoek komt kijken is de impedantie-aanpassing. Voor zendamateurs is een goede aanpassing een absolute noodzaak. Wanneer de antenne niet goed aan de impedantie van de zender is aangepast, kan dit zelfs tot gevolg hebben dat de eindtrap de geest geeft. Arend Hartevelde legt uit dat ook voor luisteramateurs een juiste aanpassing een belangrijke zaak is.

die de dynamo levert wordt bepaald door de snelheid waarmee we fietsen. Stelt u zich nu eens voor dat we de belasting van de dynamo laten toenemen door bijvoorbeeld meerdere fietslampjes parallel te schakelen met ons oorspronkelijke voor- en achterlicht. We merken dit onmiddellijk, omdat het ronddraaien van de trappers nu aanmerkelijk meer moeite kost. Het gevolg is dat onze snelheid afneemt en dat de dynamospanning in elkaar zakt. In dit geval is het duidelijk dat de inwendige weerstand niet zoveel te maken heeft met de dynamo zelf, maar eerder met de berijder van de fiets. Een geoefende wielrenner geeft ons een dynamo met een relatief lage inwendige weerstand, terwijl de keuze van iemand met een minder indrukwekkende spierontwikkeling een hogere inwendige weerstand tot gevolg heeft. In tegenstelling tot een ideale spanningsbron kunnen we een praktische spanningsbron niet elke willekeurige hoeveelheid vermogen laten leveren. Sluiten we een dergelijke bron bijvoorbeeld kort, dan loopt er weliswaar een maximale stroom, maar de uitgangsspanning is gereduceerd tot 0. Er is in dat geval dan ook geen sprake van ook maar enig geleverd vermogen. Zoals u weet is vermogen het product van spanning en stroom. Om zoveel mogelijk vermogen uit een bron op te nemen, moeten we de belastingsweerstand zodanig kiezen dat er wel een flinke stroom gaat lopen, maar dat tegelijkertijd de uitgangsspanning niet te veel in elkaar zakt.

Het spreekt voor zich, dat wanneer we een antenne als zendantenne gebruiken, we er naar zullen streven om een zo groot mogelijk vermogen aan de antenne af te geven. Omgekeerd moeten we er bij een ontvangstantenne voor zorgen dat het maximale vermogen door de antenne wordt afgegeven aan de ontvanger. De vraag is nu hoe we dat kunnen bereiken. Of meer algemeen gesteld: onder welke omstandigheden levert een spanningsbron het meeste vermogen?

Bron-impedantie

Laten we in eerste instantie eens uitgaan van een ideale spanningsbron, een bron dus die onafhankelijk van de stroom die hij levert altijd dezelfde uitgangsspanning zal afgeven. Door de belastingsweerstand maar voldoende laag te kiezen, kunnen we iedere willekeurige stroom aan de

bron onttrekken en daarmee ook ieder willekeurig vermogen. Sluiten we een dergelijke bron kort, dan zal de geleverde stroom (en daarmee natuurlijk ook het afgegeven vermogen) zelfs oneindig groot worden. He-las leven we niet in een ideale wereld. En ideale spanningsbronnen komen we in de praktijk dan ook niet tegen. Bij een praktische spanningsbron zal de afgegeven spanning altijd dalen als we de bron sterker belasten. We kunnen iedere praktische spanningsbron dan ook opgebouwd zien als een ideale spanningsbron met in serie daarmee een inwendige weerstand (zie fig 1). We moeten bij die inwendige weerstand overigens niet direct denken aan de weerstand van de gebruikte geleiders. De inwendige weerstand heeft een meer fundamentele oorsprong. Denk bijvoorbeeld maar eens aan een fietsdynamo. De spanning

Fig. 1

$$I = \frac{v}{R_i + R_u}$$

$$P_u = \frac{v^2}{R_i^2/R_u + 2R_i + R_u}$$

$$-R_i^2/R_u^2 + 1 = 0$$

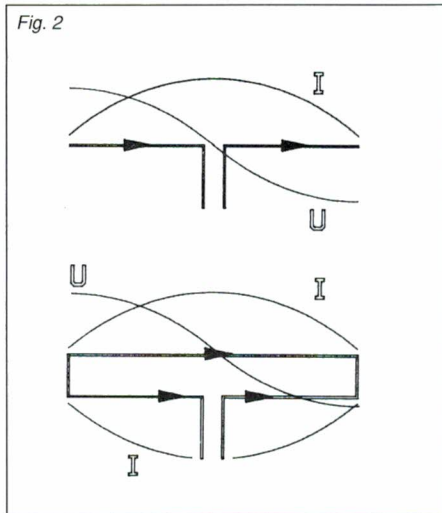
$$R_u = R_i$$

$$P_u = I^2 * R_u$$

is maximaal als noemer is minimaal

Eerste afgeleide naar R_u op nul stellen

Fig. 2



Impedantie-aanpassing

Met behulp van wat eenvoudige wiskunde kan worden aangetoond dat een spanningsbron een maximaal vermogen afgeeft, wanneer de uitwendige belastingsweerstand gelijk is aan de inwendige weerstand van de bron (zie fig. 1).

Wanneer hieraan wordt voldaan, spreken we van vermogens- of ook wel impedantie-aanpassing. Zoals u weet hebben we bij antennes te maken met wisselspanning en -stroom. Dat betekent dat de impedantie van bijvoorbeeld een antenne niet altijd zuiver Ohms zal zijn, maar ook een Capacitieve- of Inductieve component kan bezitten. Nu nemen deze componenten geen vermogen op, maar zorgen wel voor een extra spanningsdeling en daarmee voor een lager maximaal vermogen. Vandaar dat we reactieve componenten liever kwijt dan rijk zijn. We kunnen een reactieve component eenvoudig opheffen door een even grote doch tegengestelde component in serie met de belasting op te nemen. We zien dat bijvoorbeeld bij korte mobiele antennes. Korte antennes gedragen zich capacitief. Door echter in de voet van de antenne een spoel op te nemen, kan de capacitieve component worden gecompenseerd en houden we toch een zuiver Ohmse antenne-impedantie over.

Antenne-impedantie

Om ervoor te zorgen dat tussen zender en antenne of tussen antenne en ontvanger een zo groot mogelijk vermogen wordt uitgewisseld, is het dus van belang dat de impedanties van

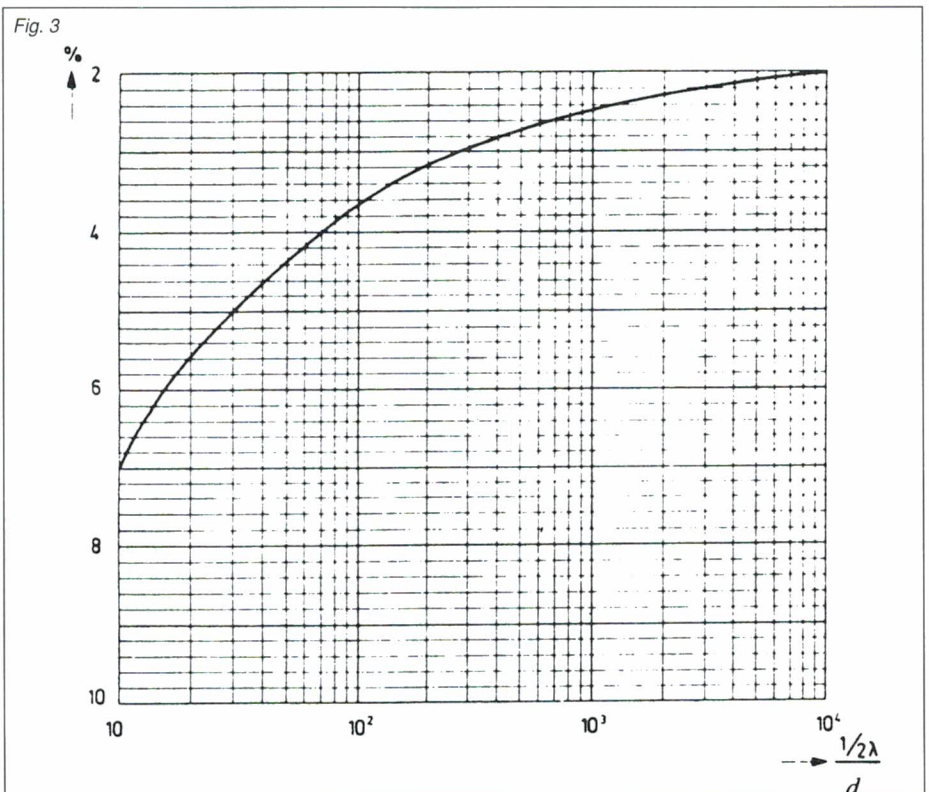
antenne en zender of ontvanger aan elkaar gelijk zijn. De meeste apparaten die we gebruiken, of het nu gaat om een transceiver, een korte golf-ontvanger of een scanner, zijn uitgerust met een 50Ω antenne-aansluiting. Dat betekent dus dat ook de antenne een impedantie moet hebben van 50Ω. Helaas voldoen maar weinig antennes hier aan.

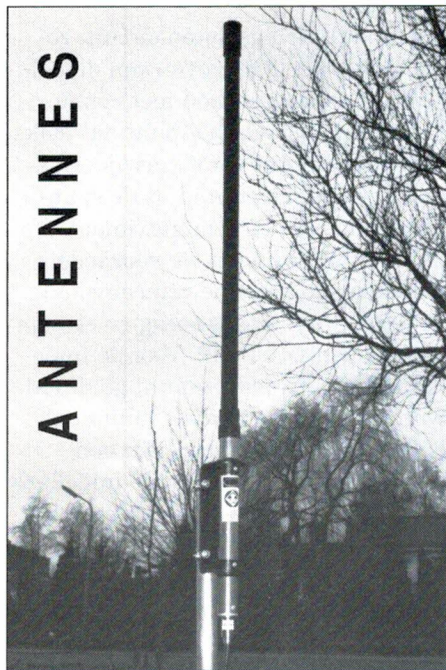
Zoals u in het vorige deel hebt kunnen lezen, treden er bij een antenne, net als bij een niet-afgesloten kabel staande golven op. Die staande golven zorgen dan ook voor een bepaalde verdeling van de spanning en stroom over de lengte van de antenne. Wanneer we die verdeling kennen, kunnen we ook de impedantie op ieder punt van de antenne bepalen. Immers, de impedantie is de verhouding tussen spanning en stroom op een bepaalde plaats. Nu kunnen we die spanning en stroomverdeling met behulp van twee eenvoudige regeltjes vrij gemakkelijk bepalen. In de eerste plaats verlopen zowel spanning als stroom-verdeling sinusvormig over de lengte van de antenne. Wanneer we te maken hebben met een open circuit, zoals bijvoorbeeld bij een open dipool, dan vinden we voor de stroom aan de uiteinden van de antenne een nuldoorgang. De spanning is op deze punten echter

maximaal. Een gesloten circuit, zoals bijvoorbeeld de gevouwen dipool, kunnen we vergelijken met een kort-gesloten kabel. Op het punt dat elektrisch gezien het verst verwijderd is van de voedingspunten, is de spanning nul en de stroom maximaal. Op deze manier kunnen we voor iedere willekeurige antenne vrij eenvoudig de verdeling van spanning en stroom 'uittekenen' (zie fig 2). Voor de impedantie in het voedingspunt geldt dat wanneer de stroom daar minimaal is, we te maken hebben met een hoge impedantie, terwijl de impedantie laag is wanneer de stroom maximaal is in het voedingspunt. Verder is het zo dat niet alleen over de lengte van de antenne stroom en spanning 90° t.o.v. elkaar verschoven zijn, maar ook elektrisch gezien vinden we op ieder punt een faseverschuiving van 90°.

Dit zou betekenen dat de impedantie van de antenne hetzij zuiver inductief, hetzij zuiver capacitief is. Echter doordat een antenne energie uitstraalt, zullen de gereflecteerde golven minder sterk zijn dan de heengaande golven. Hierdoor hebben we niet te maken met zuivere staande golven, maar met een combinatie van staande en lopende golven. Het gevolg is dat de antenne-impedantie ook een zuiver Ohmse component zal

Fig. 3





bevatten. Die Ohmse component noemen we de stralingsweerstand. Door de lengte van de antenne zodanig te kiezen dat er precies in het voedingspunt een stroom-maximum of een stroom-minimum optreedt, valt de reactieve component weg en houden we alleen de stralingsweerstand over. In dit geval zeggen we dat de antenne in resonantie is. Dit maakt impedantie-aanpassing weliswaar eenvoudiger, maar het is zeker geen absolute noodzaak om een antenne in resonantie te brengen.

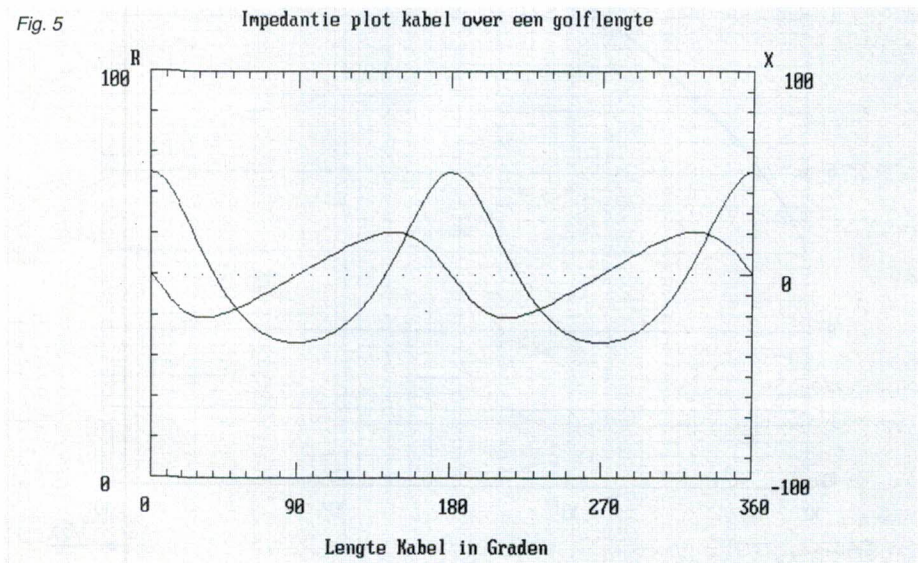
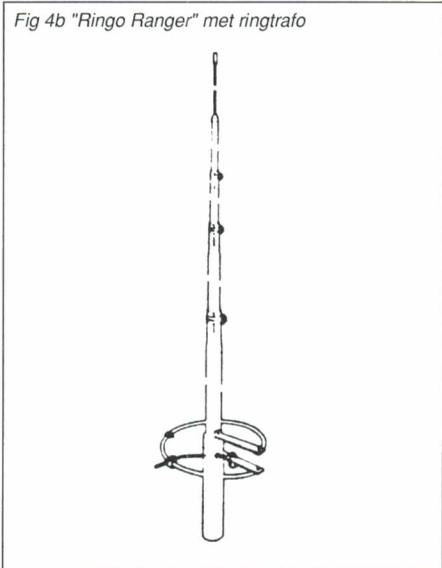
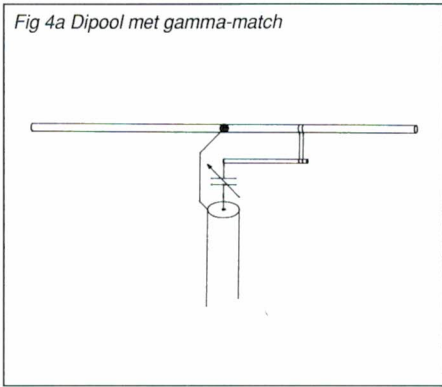
Verkortingsfactor

Overigens moeten we bij het bepalen van de spanning- en stroomverdeling wel rekening houden met het feit dat

de golven in plaats van met de lichtsnelheid, zich met een iets lagere snelheid langs de antenne verplaatsen. Daardoor wordt de golflengte in de antenne korter dan die van de golven in de vrije ruimte. Om toch de juiste lengte van de antenne te kunnen berekenen hanteren we een verkortingsfactor. Deze factor wordt bepaald door de diameter van de straler-elementen. Het verband tussen de dikte van de elementen en de verkortingsfactor is weergegeven in fig 3.

Aanpassing

In z'n algemeenheid kunnen we dus stellen dat de impedantie van een antenne zowel een Ohmse- als een inductieve- of capacatieve component zal bevatten. Om een antenne nu aan te passen aan bijvoorbeeld 50Ω , moeten we er in eerste instantie voor zorgen dat de reactieve component wordt weggewerkt, bijvoorbeeld door de lengte van de antenne een heel aantal malen een kwart golflengte lang te kiezen of door er een spoel of een condensator van de juiste waarde mee in serie te schakelen. Maar daarmee zijn we er nog niet. In de meeste gevallen zal de stralingsweerstand van de antenne ook geen 50Ω zijn. Om in dat geval toch aanpassing te verkrijgen moeten we een impedantie-transformator gebruiken. Voorbeelden hiervan zijn afgebeeld in fig 4a en 4b. Ook voor misaanpassingen geldt dat we het kwaad het best bij de bron kunnen aanpakken, dat wil zeggen bij de antenne.

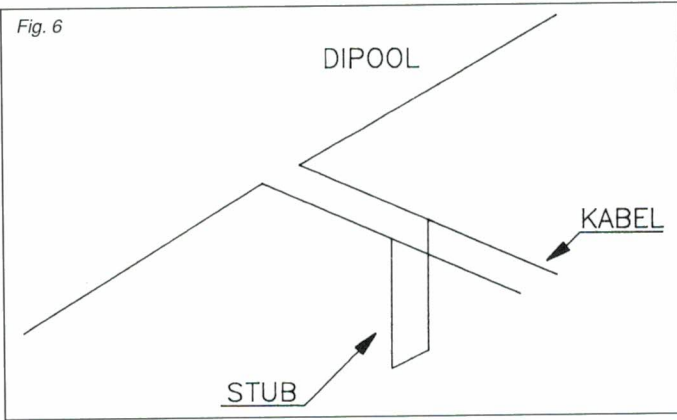


Vandaar dat aanpassingsnetwerken vaak één geheel vormen met de antenne zelf. Het nadeel hiervan is dat een dergelijke combinatie van antenne en aanpassing alleen goed werkt in een betrekkelijk smal frequentiegebied. Als we echter een antenne over een groot frequentiegebied willen gebruiken, moeten we de mogelijkheid hebben om de aanpassing continu te kunnen bijregelen. Dit kunnen we doen met een zogenaamde antenne-tuner.

In principe is het natuurlijk mogelijk om een antenne-tuner direct achter de antenne, dat wil zeggen in de mast of op het dak, te plaatsen. Maar u zult begrijpen dat dit de nodige praktische problemen oplevert. Veel handiger is het om de tuner tussen antennekabel en ontvanger of transceiver op te nemen. Maar kan dat wel?

Wie denkt aan het eind van de antennekabel weer precies de antenne-impedantie terug te vinden, heeft het mis. Dit is alleen het geval wanneer de antenne netjes is aangepast aan de karakteristieke impedantie van

Fig. 6



de kabel. In alle andere gevallen zien we aan het eind van de antennekabel een heel andere impedantie. Wanneer bijvoorbeeld een antenne van 75Ω (zuiver Ohms) wordt aangesloten op een coaxkabel van 50Ω , dan kunnen we de impedantie op iedere plaats in de kabel berekenen. Het verloop van de impedantie (zowel Ohms als reactief deel) is voor dit specifieke geval weergegeven in fig 5. Aan het begin van de kabel, dat wil zeggen daar waar de antenne is aangesloten, meten we natuurlijk 75Ω . Wanneer we echter wat verderop in de kabel gaan kijken, vinden we een heel andere impedantie. Bovendien is deze impedantie niet zuiver Ohms meer. De Ohmse component varieert tussen 75Ω en 33.3Ω . De reactieve component varieert tussen -18° (Capacitief) en $+18^\circ$ (Inductief). Het impedantie-verloop herhaalt zich weer na iedere 180 ofwel halve golflengte. Maken we de kabel dus een heel aantal malen een halve golflengte lang, dan zien we aan het einde van de kabel precies weer de antenne-impedantie. Het grappige is nu dat wanneer we voor de kabel een willekeurige lengte kiezen en we zorgen er met een tuner voor dat de 'vreemde' impedantie aan het eind van de kabel netjes is aangepast aan 50Ω , de antenne dan keurig 75Ω ziet. Dit betekent dus dat het heel goed mogelijk is om de tuner gewoon in de shack tussen de antennekabel en de ontvanger of transceiver te plaatsen.

Kwart Lambda Trafo

Een aandachtspunt is het feit dat bij 90° de reactieve component nul is. De Ohmse component is hier 33.3Ω . Met andere woorden, we kunnen een stuk kabel ter lengte van een kwart

golflengte gebruiken als impedantie-transformator. Een dergelijk aanpassing noemen we dan ook een kwart Lambda transformator. Wanneer we een antenne impedantie Z_a willen transformeren naar een impe-

dantie Z_0 dan dienen we een stuk kabel te gebruiken met een karakteristieke impedantie Z_k die als volgt berekend kan worden:

$$Z_k = \sqrt{Z_a \times Z_0}$$

Soms hebben we het geluk dat de karakteristieke impedantie van de kabel overeenkomt of redelijk in de buurt ligt van die van een in de handel verkrijgbare kabel. Als dit niet het geval is wordt het bij coax moeilijk, tenzij u natuurlijk zelf een kabel-fabriekje wilt beginnen. Symmetrische kabel is echter wel vrij simpel (met iedere gewenste impedantie) zelf te maken.

Stub Tuner

Een andere mogelijkheid om aanpassing te krijgen komt voort uit het feit dat de Ohmse component het 50Ω -niveau kruist bij bijvoorbeeld ongeveer 40° (in ons voorbeeld). Wanneer we erin zouden slaan om de daar aanwezige reactieve component de nek om te draaien, dan hebben we automatisch de goede aanpassing verkregen. Dit is vrij gemakkelijk te bereiken door op dit punt een reactieve impedantie met de juiste waarde parallel met de kabel aan te sluiten. Wanneer we die reactieve component maken met behulp van een stuk kortgesloten kabel (dit

wordt een stub genoemd), dan vormt dit geheel een zogenaamde stub-tuner (zie fig 6).

Staande-golf-meter

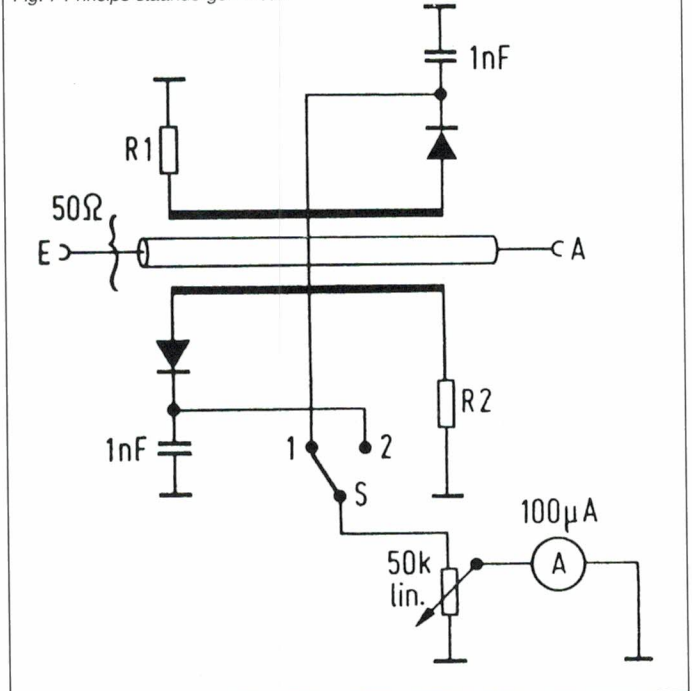
In de meeste gevallen zullen we niet precies weten hoe groot de impedantie van de antenne is. In die gevallen kunnen we alleen de juiste aanpassing vinden door te experimenteren. De vraag is dan hoe we weten of we een goede aanpassing hebben bereikt.

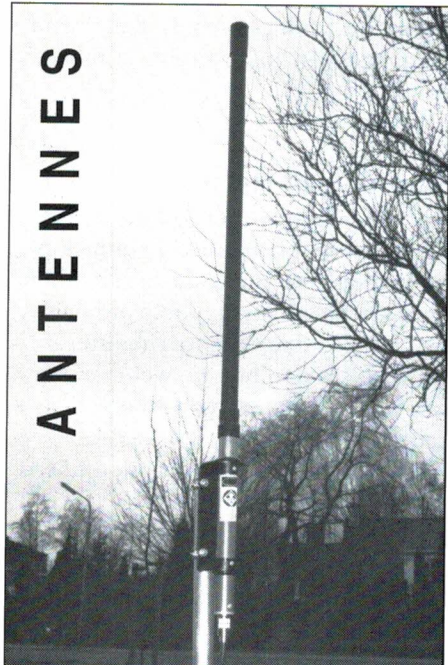
Hiervoor kunnen we gebruik maken van een staande-golf-meter. Met behulp van zo'n meter kunnen we de staande-golf-verhouding (Voltage Standing Wave Ratio, afgekort VSWR) bepalen.

Zoals u weet treden er bij misaanpassing staande golven op de kabel op. Hierdoor zal de spanning op de kabel variëren tussen een maximum en een minimum. De staande-golf-verhouding is de verhouding tussen de grootte van het maximum en het minimum.

Als we een kabel kortsluiten of open laten, ontstaan er zuivere staande golven. Dat wil zeggen dat het maximum twee keer zo groot zal zijn als de aangelegde spanning en het minimum is dan 0. Dit geeft een oneindig grote staande golf-verhouding. Sluiten we daarentegen een kabel af met zijn karakteristieke impedantie dan ontstaan er geen staande golven

Fig. 7 Principe staande-golf-meter





en zijn minimum en maximum aan elkaar gelijk. De staande-golf-verhouding is dan 1 (in het spraakgebruik zegt men vaak 1 op 1, maar eigenlijk is dat niet juist).

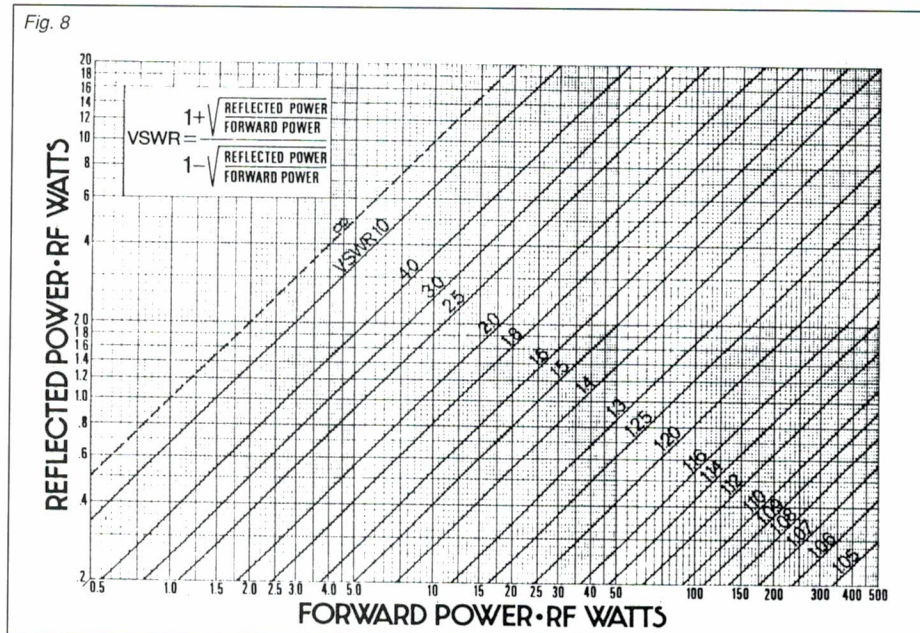
Hoe werkt nu zo'n staande-golf-meter? Een staande-golf-meter is in staat om separaat het vermogen van de heengaande- en van de gereflecteerde golven te meten. Hieruit kan dan de VSWR worden berekend. Meestal is de VSWR echter ook op de schaal van de meter aangegeven. Wanneer we een staande-golf-meter van binnen bekijken dan ziet deze er meestal als volgt uit (er zijn ook andere uitvoeringen): Tussen de aansluitpunten van de twee connectors loop een dikke draad. Dit is de binnengeleider. Aan

genoverliggende zijde via een weerstandje zijn geaard, zullen de twee spanningen in het ene staafje bij elkaar opgeteld worden. In het andere staafje worden ze van elkaar afgetrokken (door de verschillende aarding zijn de capacatieve koppelingen tegengesteld aan elkaar). Een diode en een condensatorpje zorgen voor gelijkrichting en afvlakking. Wanneer we op E een zender aansluiten en aan A een 50Ω weerstand, dan zal het metertje in stand 1 van de schakelaar uitslaan. Schakelen we om naar stand twee dan slaat de meter echter niet uit (de twee spanningen heffen elkaar op in het onderste staafje). Wanneer we de zender echter aansluiten op A en de 50Ω weerstand op E, dan slaat de meter in stand 2 uit maar in stand 1 weer niet. Met andere woorden, we kunnen met behulp van de schakelaar kiezen of we het vermogen in de ene of in de andere richting willen meten. Bij misaanpassing hebben we altijd te maken met gereflecteerde golven en zal de meter in beide standen een aanwijzing geven.

Wanneer we de staande-golf-meter tussen de zender en de antenntuner aansluiten, kunnen we de tuner zodanig afregelen dat we geen gereflecteerd vermogen meer meten. In dat geval is de antenne goed aangepast. Overigens lukt het niet altijd om de VSWR precies 1 te maken, maar erg is dat niet. Veel zendamateurs worden al zenuwachtig wanneer de SWR-meter meer aangeeft dan 1.5. Dit is niet helemaal terecht. In het nomogram van fig. 8 kunnen we aflezen dat er dan nog maar 4% van het vermogen wordt gereflecteerd. Dat betekent een verlies van minder dan 0.2 dB. Het tegenstation moet dan wel een bijzonder goede S-meter hebben wil hij/ zij dat verschil kunnen zien.

Een staande-golf-meter is een prachtig hulpmiddel in onze strijd tegen de misaanpassing, maar heeft één belangrijk nadeel: het is alleen bruikbaar in combinatie met een zender. Hoe luisteramateurs te werk kunnen gaan..... vertellen we de volgende keer.

Fig. 8



beide zijden hiervan lopen parallel met deze binnengeleider twee staafjes (zie fig 7).

Tussen de binnengeleider en de staafjes bestaat zowel een capacatieve- als een inductieve koppeling. Hierdoor ontstaat t.g.v. de capacatieve koppeling op ieder staafje een spanning, welke een maat is voor de spanning op de binnengeleider. Ook de stroom door de binnengeleider induceert in ieder staafje een spanning.

De afstand tussen de staafjes en de binnengeleider en de diameters van de staafjes is zo gekozen dat bij 50Ω beide spanningen even groot zijn. Doordat de staafjes echter aan de te-

ATRON

Ruime keuze uit inruil-scanners en andere occasions.

COMPUTERS EN
TELECOMMUNICATIE
APPARATUUR B.V.

Overschiezeweg 76
3044 EH ROTTERDAM
Tel. 010 - 437 6 655

DE TELECOMMUNICATIE SPECIALISTEN

Voor het sterk toenemende aantal korte golf luisteraars biedt ATRON een goed gesorteerd scala aan apparatuur.

Produkten van **KENWOOD**, **ICOM** en **NRD** zijn voldoende uit voorraad leverbaar, en staan demonstratieklaar in onze winkel.

In deze advertentie ziet u een greep uit onze collectie. Mocht u meer willen weten bel dan **010 - 437 6 655**.

AOR AR 1000 XLT

type portable
frequentie bereik 0,5 MHz - 1300 MHz
frequentie stappen 5 kHz tot 995 kHz in 5 of 12,5 kHz stappen
gevoeligheid 0,5 µV of beter over de hele band
FM 0,3 µV of beter over de hele band
AM FMw en FMn
modes AM, FMw en FMn
scan snelheid 20 kanalen per seconde
scan delay tijd 2 seconden
search snelheid 40 stappen per seconde
geheugen kanalen 1000, in 10 banken van 100 in elke bank een search mode
priority kanaal elk van de 1000 kanalen kan als priority in gesteld worden
priority sampling time elke 2 seconden
antenne ingang 50 ohm BNC
audio uitgang > 100 mW bij 10% distortion
voeding 4,8 V (AA type Nicad batterijen) of 11 - 15 V DC extern
afmetingen 80 mA standby
gewicht 85-100 mA met een volle audio uitgang
170 x 35 x 65 mm
300 gram exclusief batterijen



f 749,-

ATRON D 130

**Super
Discone-Antenne**

25-1300 MHz
Diamant kwaliteit

f 189,-

AOR AR 3000

type portable
frequentie bereik 100 kHz - 2035 MHz
modes USB, LSB, CW, AM, FMn en FMw
aantal kanalen 400, in 4 banken van 100
scan snelheid 20 kanalen per seconde
search snelheid 20 stappen per seconde
gevoeligheid

MODE

RANGE	SSB/CW	AM	12 dB SINAD FMn	12 dB SINAD FMw
100 Kc - 2.5 Mc	1.0 µV	3.0 µV		
2.5 Mc - 1.8 Gc	0.25 µV	1.0 µV	0.35 µV	1.0 µV
1.8 Gc - 2.0 Gc	0.75 µV	3.0 µV	1.25 µV	3.0 µV

f 1.995,-

2.4 Kc/- 6 dB, 4.5 Kc/- 60 dB (USB/LSB/CW)
12 Kc/- 6 dB, 25 Kc/- 70 dB (AM/FMn)
180 Kc/- 6 dB, 800 Kc/- 50 dB (FMw)
50 ohm BNC
1.2 W bij 4 ohm, 10 % distortion
0.7 W bij 8 ohm, 10 % distortion
13.8 V DC, 500 mA
LCD
afmetingen 138 x 80 x 200 mm (br x h x l)
gewicht 1.2 kg



BLACK JAGUAR MK III

type portable
frequentie bereik 26/30, 60/88, 115/178, 210/260, 410/470 MHz
frequentie stappen 5, 10, 12.5 kHz
gevoeligheid FM 0.5 µV op HF & VHF - 0.3 µV op UHF
AM 1.0 µV op HF & VHF - 0.5 µV op UHF
modes AM en FMn
scan snelheid 10 kanalen per seconde
search snelheid 10 stappen per seconde
delay tijd 2 seconden
geheugen kanalen 1000, in 10 banken van 100 in elke bank een search mode
priority kanaal elk van de 1000 kanalen kan als priority in gesteld worden
priority sampling time elke 2 seconden
antenne ingang 50 ohm BNC
audio uitgang > 100 mW bij 10% distortion
voeding 4.8 V (AA type Nicad batterijen) of 11 - 15 V DC extern
afmetingen 80 mA standby, 170 mA bij maximale audio
gewicht 185 x 80 x 37 mm
470 gram exclusief batterijen



**Niet meer leverbaar.
De Black Jaguar MK IV is op komst!**

YUPITERU MVT-7000

type portable
frequentie bereik 0,1 - 1300 MHz
stappen 5/10/12,5/25/50 en 100 kHz
modes AM, FM, FMw
gevoeligheid FMw 0,75 µV (SINAD 12 dB)
FMn 0,5 µV (SINAD 12 dB)
AM 0,5 µV (S/N 10 dB)

scan snelheid 16 kanalen per seconde
search snelheid 20 stappen per seconde
delay tijd 2 of 4 seconden
geheugen kanalen 200 in 10 banken van 20
antenne ingang 50 ohm BNC
audio uitgang 130 mW bij 8 ohm
voeding 4.8 V Nicads, 12 V extern
afmetingen 64.4 x 159.0 x 40.0 mm (WxHxD)
gewicht 330 gram



f 999,-

SHINWA SR 001

type portable
frequentie bereik 25 - 1000 MHz
frequentie stappen 5, 10, 12.5, 20, 25 en 50 MHz
scan snelheid 35 kanalen per seconde VFO mode
aantal kanalen 25 kanalen per seconde MEMO mode
gevoeligheid 200 in 10 banken van 20
FMn lager dan 4 dBu (12 dB SINAD)
FMw lager dan 12 dBu (12 dB SINAD)
AM lager dan 4 dBu (10 dB S/N)

antenne ingang 50 ohm
audio uitgang 1 W bij 8 ohm
voeding 13.8 V dc
afmetingen 178 x 50 x 150 mm (BxHxD)
gewicht 1.4 kg



f 1.198,-

COMMUNICATIONS RECEIVER

ICOM R-72



IC-R72 HF ONTVANGER
Frequentiebereik 30 kHz - 30 MHz

f 2.375,-

AOR AR-2800 f 1.098,-

KENWOOD R-2000

150 kHz ~ 30 MHz
118 MHz ~ 174 MHz
(with optional VC-10 converter)
COMMUNICATIONS RECEIVER



f 1.995,-

KENWOOD R-5000

COMMUNICATIONS RECEIVER
Kortegolf ontvanger
100 kHz - 30 MHz



f 2.795,-

HI RECEIVER NRD-535

Ontvangstbereik: 100 kHz - 30 MHz



f 3.950,-

ATRON

OVERSCHIESEWEG 76
3044 EH ROTTERDAM
TEL. 010-4376438 - FAX 010-4376043
OPENINGSDAGEN:
MAANDAG T/M VRIJDAG 10.00-17.00 uur

GEEN KOOPAVOND!!!

SPECIALE AANBIEDING YUPITERU MVT 5000

**SUPERBREEDBAND
SCANNER VAN
EENZAME KLASSE!!!**

Frequentiebereik 25-550 / 800-1300 MHz
Geheugen 100 kanalen
Banken 10
Modes AM, FM
Afmetingen (br x h x d) 67 x 175 x 40 mm
Gewicht 370 gram
Scansnelheid 8 x 20 kan/sec



AANBIEDING

f 845,-

ATRON VERZENDINGEN

*Wij verzenden onder rembours of
bij vooruitbetaling! Bestellingen per
telefoon of per briefkaart worden
dezelfde dag uitgevoerd.*

*Bankrekening:
RABO-Bank 32.24.35.838
Giro: 34.21.72 beide t.n.v. Atron b.v.*

Packetradio (deel 4):

Het Baycom- systeem

Een zeer recente ontwikkeling in packet-land is de Baycom-software. Deze verschilt van alle andere vormen van packet. Baycom gebruikt geen speciale TNC, maar een zeer eenvoudige modemprint welke vrijwel moeiteloos door iedereen is te bouwen. De mensen die dachten dat met de komst van packet de soldeerbout in de kast kon, er geen herrie meer zou zijn in de shack en geen gedoe meer met kabeltjes, ontvangers en antennes, hebben het fout.

Bas 't Hoen maakt duidelijk dat er geen sprake kan zijn van een keurig, stil beeldscherm voor probleemloze communicatie.

Een aantal slimme lieden in Duitsland bedacht het volgende: zo'n TNC is natuurlijk een fantastisch apparaat, maar er zit verdacht veel in dat in de doorsnee computer al te vinden is. Wat zijn namelijk de hoofdbestanddelen van de TNC?

Een microprocessor? Zit al in de PC....RAM-geheugen? Ook daar zit al meer dan genoeg van in de eenvoudigste PC. Software in Eprom dan? Nee hoor, een diskette in de PC is veel eenvoudiger en bovendien goedkoper. Wat blijft er dan nog over? Een modem-IC en stuurlektronica om de zender aan- en uit te schakelen. Met het gebruik van een TNC zitten we dus een aantal zaken dubbel te doen. Dat moet eenvoudiger kunnen. En jawel hoor, er kwam allereerst een Digicom-modem voor de Commodore computer (u weet wel, zo'n CBM-64). Alle besturingssoftware zit in de computer en het modem dient eigenlijk alleen maar voor in- en uitvoer van data. Hiervoor is natuurlijk op de print een modem-IC te vinden, in dit geval de TCM-3105. Uit de ontwikkeling van Digicom ontstond de Baycom-print met de daarbij behorende stuur-software. Een groep zendamateurs is verantwoorde-

lijk voor de ontwikkeling hiervan, DG3RBU, DL6MBT en DK5RQ. Als je deze ontwikkeling vergelijkt met het eerder in deze serie beschreven verschil tussen terminal mode en host mode, dan is het eigenlijk een zeer logische en te verwachten ontwikkeling: het stand alone-apparaat raakt steeds meer op de achtergrond en de rol van de PC neemt toe. Je zou kunnen zeggen dat de Baycom-gedachte een uitbouw is van de host mode-ontwikkeling. Zelfs de hardwarematige taken worden overgenomen door de computer. Het Baycom-team is er in geslaagd om het complexe packetradio terug te brengen tot een klein printje met een handjevol onderdelen en een diskette....

Slimme jongens dus, daar in Duitsland. Maar heeft zo'n systeem dan alleen maar voordelen? Zo op het eerste gezicht lijkt het ideaal. Een Baycom-systeem is goedkoop: een compleet bouw pakket met alle benodigde onderdelen is te koop voor circa DM. 300,- Dat is ongeveer een kwart van de kosten van een moderne TNC. Als je daarbij bedenkt dat zo'n systeem fantastisch werkt en dat bovendien met wat hulpsoftware het bekende



pakket SP van DL1MEN gebruikt kan worden in combinatie met het Baycom-printje, dan lijkt de keuze eenvoudig. Of toch niet? Zoals u reeds las, wordt een aantal taken uitgevoerd door de PC. Dat betekent dat in de praktijk altijd uw dure PC aanstaat en dat u hem niet voor andere zaken kunt gebruiken als u met packet in de lucht bent. Misschien ziet u niet direkt het nut van een beschikbare PC, maar een gedeelte van de lol van packet zit 'em nu juist in het feit dat je deze mode onbemand kunt gebruiken. U moet wel thuis aanwezig zijn, anders handelt u in strijd met de machtigingsvoorschriften (als u tenminste over een zendmachtiging beschikt). Voor packetgebruikers op de 27 MHz-band geldt deze regel natuurlijk niet.



U kunt dus via packet bereikbaar zijn voor berichten van anderen, terwijl u iets anders aan het doen bent. Het grote voordeel van een TNC is het feit dat u alleen de zendontvanger en de TNC aangeschakeld hoeft te laten. De berichten kunnen dan opgeslagen worden in het RAM-geheugen van de TNC. Anderen griezen bij het idee de computer aan te laten met een host mode-programma. Je weet tenslotte maar nooit wie er in het systeem inbreekt en vervolgens je harddisk overhoop haalt.... Dit laatste valt gelukkig erg mee! Je kunt de TNC ook voor andere zaken inzetten dan als stand-alone. Een goed voorbeeld daarvan is een node station of een digipeater, bedoeld als steunzender op een hoog punt ter overbrugging van grote af-

standen. Hiervoor bestaan speciale Eproms met node-software, zoals Thenet software. Je kunt ook twee TNC's met met een kabel aan elkaar verbinden om van de ene op de andere amateurband over te schakelen (dit wordt een gateway genoemd). Je kunt dan bijvoorbeeld overstappen van de twee meter naar de 70 centimeterband. Ziehier de voordelen van een TNC. Dit alles neemt niet weg dat voor de gemiddelde packetgebruiker het Baycom-systeem toch heel interessant kan zijn. Zelf gebruik ik een 'Baycom-printje als Manusje-van-alles. Ingebouwd in de Laptop PC kun je er vrijwel alles mee. Mee naar de clubavond, op vakantie of voor packet in de auto. Wel even iemand vragen om te rijden, anders komen er brokken van!!!

Rare ervaring hoor, met 100 kilometer achter het toetsenbord. Maar het kan echt!

Al met al heeft zo'n Baycom-systeem ongekende mogelijkheden. De schakeling wordt van spanning voorzien uit de RS 232-poort van de PC.

Dit kan omdat er maar zeer weinig stroom wordt gevraagd door de print. Als je het printje netjes wegwerkt in de PC, blijft er maar een enkel meerraderig kabeltje over naar de zendontvanger. Als je hiervoor een portofoon gebruikt, ontstaat een compact en draagbaar packet-systeem.

De soldeerbout

Voor wie het Baycom-systeem wil proberen, volgt de onvermijdelijke ontmoeting met de soldeerbout. Bij

de mensen van het Baycomteam kun je een bouwpakket bestellen.

Het adres volgt aan het einde van dit artikel.

U zult het zelf in elkaar moeten zetten, want de print is een echte zendamateurstuk en is dus nergens te koop. Bij het bouwpakket horen twee boekjes. In het groene deeltje staat een uitstekende bouwbeschrijving. Het project is overigens ook tot een goed einde te brengen door niet-experts. Als u geen geroutineerde zelfbouwer bent, verdient het aanbeveling de IC's (de zwarte stekelvarkens met veel pootjes) in voeten te zetten. Speciale aandachtspunten zijn de polariteit van de elco's, de plaatsing van de schakeltransistor, de juiste plaatsing van de diodes en de plaatsing van de IC's. Let bij de laatste op het 'nokje'.

Wie bij dit alles het zweet op het voorhoofd krijgt, kan beter even de hulp van een gevorderde amateur inroepen. Ze bestaan nog! Als u het niet zelf doet, gaat een belangrijk deel van de charme verloren en kunt u net zo goed direct een kant-en-klaar TNC aanschaffen. Een ander opzaden met uw soldeerproblemen is niet de juiste weg! Het geeft een fijn gevoel iets zelf gemaakt te hebben, vooral als iets nog werkt ook!

Technische praat

Van de Baycom-print zijn momenteel twee versies in omloop. De namaakprint is smaller en gebruikt een 7805 spanningsregelaar IC. De originele print van het Baycomteam gebruikt voor de spanningsstabilisatie een zenerdiode. Dat is in theorie niet zo netjes, maar dat geeft niet omdat de hele schakeling maar 18 mA trekt. Deze stroom wordt door drie diodes direct van de RS 232-lijn. Een van de drie gebruikte lijnen is altijd logisch 'hoog', zodat de schakeling altijd van spanning wordt voorzien. Bij sommige amateurs gaf juist de schakeling met de 7805 problemen, doordat de RS 232 poort niet altijd de vereiste 2 Volt overspanning gaf om dat IC naar behoren te laten werken. Kies daarom voor de originele print, welke verkrijgbaar is bij DK 5 RQ. Deze eis wel iets groter, maar werkt altijd! Op de foto kunt u zien hoe hij er uitziet. U kunt hem bestellen met en zonder onderdelen voor een digita-

le squelch-schakeling. De print is voorbereid voor een schakeling welke is opgebouwd rond het bekende XR 2211-IC. Niets nieuws onder de zon, deze wordt in veel TNC-schakelingen gebruikt. Altijd doen, die schakeling, u wordt er onafhankelijk mee van het squelchcircuit van de zendontvanger. Het packet-systeem wordt hiermee sneller, gevoeliger en u heeft minder last van kraakstoringen. De meerprijs bedraagt maar DM 10,-. Tevens is op de print een watchdogschakeling gebouwd. Deze waakhond voorkomt dat de zender langer dan 60 seconden ingeschakeld blijft. Dit zou kunnen gebeuren als het programma verloopt. In de praktijk heb ik dit nooit meegemaakt en ook nooit kunnen nabootsen. Toch een veilig idee, want die moderne porto's worden toch HEET na een kwartiertje zenden op hoog vermogen....

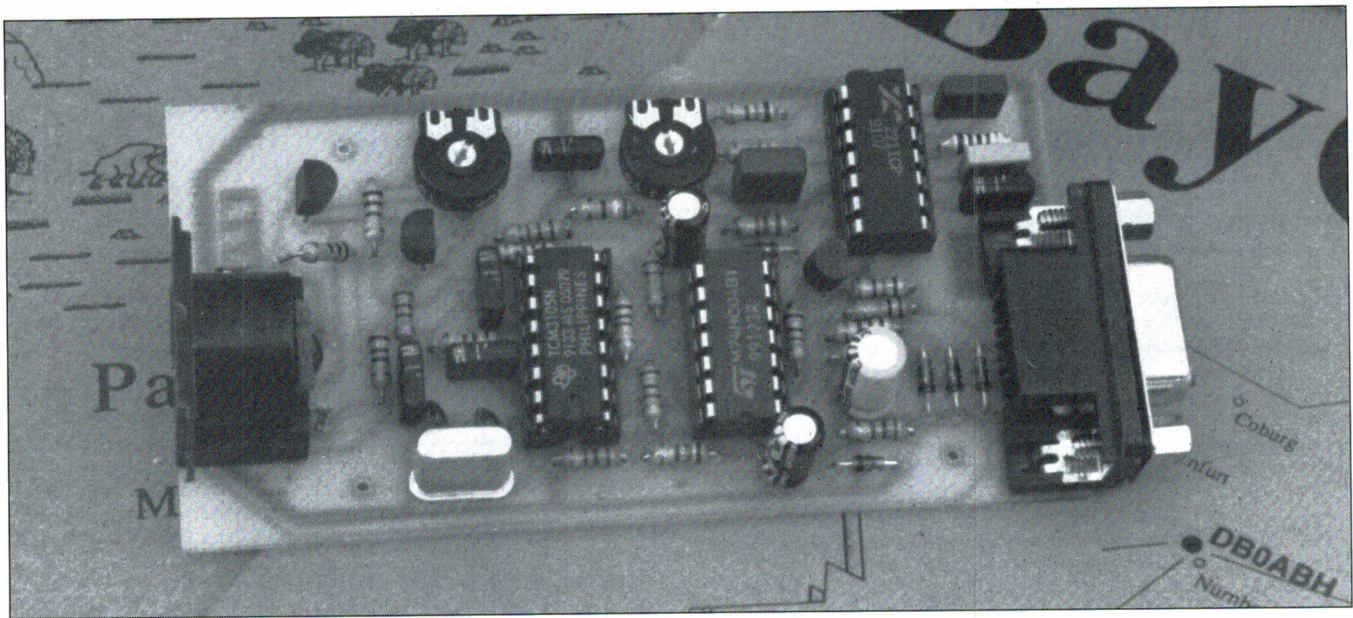
De afregeling

Als u de schakeling in elkaar heeft gezet, verdient het aanbeveling om alles nog eens grondig na te zien op fouten, soldeerwerk en eventuele kortsluitingen. Per slot van rekening wordt straks uw dure PC aangesloten op de print. Als u zich overtuigd heeft van het soldeerwerk, sluit dan de printaan op de PC en meet de spanning op pootje 7 van het modem IC. Als die de voorgeschreven waarde heeft, kunt u de boel gaan aansluiten op de zendontvanger. Voor gebruik met portofoons zit een speciale koppelweerstand op de print. Als u nu de TXD-waarde in de software een idioot lange waarde geeft (een paar seconden) kunt u zeer lange packets uitzenden met behulp waarvan de modulatie gecontroleerd kan worden. Even met F10 naar het monitorscherm en op ENTER drukken. Regel potmeter R11 zodanig op dat de modulatie niet meer luider wordt, terwijl u verder draait. Zoek het punt waarop de geluidsterkte niet meer hoorbaar toeneemt en zet de potmeter vervolgens iets terug. Dat is een betrouwbare methode om zonder meetapparatuur een goede instelling te krijgen. Om dit te beluisteren kunt u de hulp inroepen van een mede-hobbyist of een tweede ontvanger, waarop u uw eigen uitzendingen kunt volgen. Voorkom in ieder geval dat uw sig-

naal overgemoduleerd wordt. De packets worden bij de tegenpartij niet meer gedecodeerd door vervorming. Ook zal de bandbreedte teveel toenemen waardoor uw eigen signaal niet meer door de filtering van de ontvangende partij komt. De enige die uw signalen ontvangt, is de buurman op het elektrische Hammond-orgel. Oppassen met de modulatie-regelaar! De digitale squelch heeft ook een afregel-potmeter. U kunt die het beste proefondervindelijk afregelen. Zorg dat de schakeling goed en zeker reageert op binnenkomende signalen. Zet de regelaar niet te gevoelig, anders reageert het systeem op alle signalen (storing inclusief). De werking kunt u controleren in de linker bovenhoek van het scherm. De statusbalk moet regelmatig overspringen van RCVE naar QRV. Dit laatste wijst zich vanzelf.

Baycom 1.5

Na alle ellende met soldeertin en brandzalf, kunnen we gelukkig terugkeren naar het beeldscherm. De meest recente versie van Baycom software is 1.5. Qua bediening lijkt Baycom veel op de SP software uit deel 3, alleen veel eenvoudiger. Het programma bestaat uit 2 delen. De onderlaag heet Layer 2 en is resident aanwezig in de PC. Het eigenlijke terminal-gedeelte moet daarmee samenwerken en heet SCC.EXE. Voordat u daarmee aan de gang kunt, moet u de parameter file gaan bewerken in een tekstverwerker. Hier moet weer een hele reeks gegevens worden ingevuld. Door zorgvuldige lezing van de oranje-keurige software-handleiding en het commentaar in de SCC.INI file, komt u daar wel uit. Weer het bekende verhaal: MYCALL, CTEXT, BTEXT, kleurtjes, enz. Het instellen van de kleuren is trouwens bittere noodzaak, daar de originele kleurensinstellingen van het beeldscherm veel weg hebben van een snoepzaak op een drukke dag.... Na een uurtje spelen met de kleurensinstellingen komt u toch tot een 'persoonlijk' resultaat. Om deze nieuwe instellingen te kunnen activeren moet de parameterfile met behulp van het programma PARA.EXE omgezet worden naar machinetaal. Als dat gebeurd is kunt u de onderlaag (Layer 2) activeren.



Het programma dat dit bewerkstelligt heet L2. Na de melding dat L2 geïnstalleerd is, kunt u het laatste deel opstarten. Dit heet SCC.EXE. Misschien klinkt het allemaal wat complex, maar in de praktijk werkt het flitsend. Luierikken zoals ik schrijven daarvoor een keurige batch-file, lekker makkelijk.

De software zelf ziet er zeer verzorgd uit. Zoals eerder beschreven (zie vorige RAM) treffen we hier drie werkschermen aan: een zendscherm, een ontvangst- en een monitorscherm. Het aantal beschikbare poorten (logische kanalen) kunt u naar wens instellen. De kleuren van de diverse typen packets kunnen ook verschillend weergegeven worden. Het bijbehorende boekje is duidelijk en beschikt over een uitgebreide Stichwortverzeichnis, een index dus. Als u geluk heeft, komen behulpzame familieleden met een woordenboekje op de proppen. Het SCC-programma is niet overdreven uitgebreid (zoals SP 6.1) maar voldoet in de praktijk zeer goed en verdient dan ook alle lof. Het is voor beginners veel overzichtelijker dan andere software, met zeer uitgebreide opties. Alle AX 25 protocol-informatie staat overzichtelijk in de statusbalk.

Bij het verlaten van het programma kunt u desgewenst ook de onderlaag verwijderen met het OFF.COM programmaatje. Dan is uw systeem niet bereikbaar voor de buitenwereld en is alle PC-geheugenruimte weer vrij.

Als u de onderlaag echter in stand houdt, kunnen bevriende mede-amateurs uw systeem wel gebruiken als digipeater, terwijl u een ander programma draait op de PC (bijvoorbeeld een tekstverwerkingsprogramma). Helaas kan het resident lopende L2 programma geen diskettes of harddisk aanspreken, zodat berichten aan u achtergelaten kunnen worden. Dit is voor vele gebruikers nog een stille wens voor de toekomst...

Maximale mogelijkheden

Amateurs zouden geen amateurs zijn als zij de Baycom-print niet zouden willen gebruiken voor iets waar deze niet voor bedoeld is. Met behulp van het emulatorprogramma TFPCX kan de bekende SP-software gebruikt worden in combinatie met de Baycom-print. Een bijna ideale combinatie! Helaas wordt de software daar niet sneller van, maar een kniesoor die daar op let. Voor heel weinig geld heb je dan wel maximale mogelijkheden!

Tot slot

Baycom is echt een hele leuke vorm van packetradio die alle aandacht verdient. Het werkt echt goed en is zeer voordelig. Jammer genoeg bestaat er alleen nog Baycom-software voor de IBM compatibles. Helaas vallen op zendamateurgebied de Atari ST en de Amiga computers (onrecht) meer en meer uit de boot. Hier

geldt de macht van het getal. De overgrote meerderheid van de zendamateurs gebruikt nu eenmaal een IBM compatible PC. Voor deze computer ontstaan overigens wel vreselijk mooie ontwikkelingen, zoals de USCC slotcard. Hierop kan een aantal modemschakelingen gebouwd worden zodat je een zeer dynamisch AX 25 packetsysteem kunt opzetten voor een lage prijs. Bij packetgebruikers die zo nu en dan actief zijn met deze mode is Baycom (terecht) zeer populair. Een minimum aan soldeerervaring is wel gewenst. Laat u hierdoor niet afschrikken, een beetje ellende hoort er nu eenmaal bij. Een Baycom-print kan een mooi zelfbouwproject zijn met een grote kans op resultaat. De print wordt geboord en vertind geleverd en is goed te bouwen door (jeugdige) beginners.

Hier volgt de informatie voor diegenen die bij het Baycomteam een pakket willen bestellen:

- programma met handleiding DM 20,-
- lege print met Duitstalige bouwbe schrijving DM 12,-
- complete bouwset (zonder squelch) DM 89,-
- uitbreidingskit met XR 2211 IC-DM 10,-

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Rudi Dussmann (DK 5 RQ), Otto Hanhnstrasse 9, 8400 Regensburg (BRD).

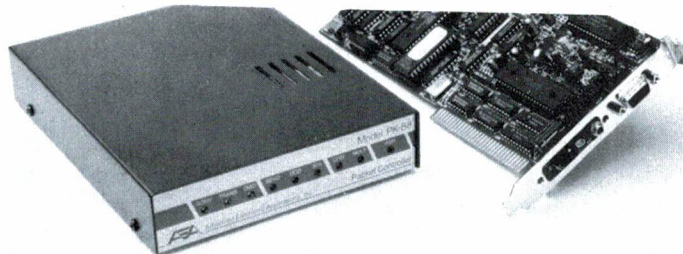
RYS.... DE PACKET RADIO SPECIALIST

PK-232MBX Multi-Mode Data Controller



Met meer dan 60000 wereldwijd verkocht is de **PK-232MBX** 's werelds leidende multimode datacontroller. De codemaker en -kraker. Thans de hit voor de 27 Mhz amateur nadat deze unit de wereld van de A,B,C,D-amateur reeds heeft veroverd. De **PK-232MBX** combineert alle modes in een unit: Morse Code, Baudot, ASCII, AMTOR/SITOR 476 en 625, HF en VHF Packet, WEFAX zenden en ontvangen, TDM/ARQ-E alswel NAVTEX informatie service. Voorts bevat hij een Packet en Amtor Mailbox een Signaal Analyse mode etc. De **PK-232MBX** moet aangesloten worden op de RS-232 poort van uw computer of terminal. Slechts een simpel terminal programma is nodig om de **PK-232MBX** met uw computer te interfaceren. De **PK-232MBX** komt compleet met alle kabels om hem aan de RS-232 poort van de computer en aan uw radio te verbinden. De interne modem van de **PK-232MBX** kan packets verzenden en ontvangen in snelheden van 45 tot 1200 bauds. De **PK-232MBX** heeft een compromisloos VHF/HF/CW modem. Gun uzelf het beste op dit terrein voor f 1299,-.

PK-88 / PCB-88 Packet Controllers



Met meer dan 1200 verkochte exemplaren in Nederland en zo'n 18000 op de wereld is de **PK88** de leidende packet controller afkomstig uit de U.S.A. en dus de standaard voor packet radio. Ga niet meer experimenteren met zelfpruts-apparaten maar gun uzelf het beste.

Een beproefd ontwerp de **PK88** ... nu met MailDrop, een efficiënte 18K byte persoonlijke Mailbox. Wanneer uw **PK88** of **PCB88** Maildrop actief is dan kunnen andere stations u 'connecten' en boodschappen achterlaten. De interne lithium batterij houdt de MailDrop inhoud vast als de spanning wordt afgeschakeld. De **PK88** wordt via de RS232 poort van uw computer aangesloten. Er is software beschikbaar voor de MsDos, Atari, Amiga, CBM64 en Apple Macintosh computer. De prijs van de **PK88** is slechts f 499,-.

De **PCB-88** is een insteekkaart en bestemd voor een MsDos/IBM compatible computer en heeft een echt DCD circuit ingebouwd, alswel een standaard modem disconnect header. Prijs van de **PCB-88** f 599,- inclusief het PC-Pakratt-88 software programma.

Wij zijn te bereiken van dinsdag t.e.m. vrijdag van 10-17 uur en zaterdag van 10-16 uur. Alleenimporteur voor de Benelux:

RYS ELECTRONICS

DE KUIL 12 - 1911 TP UITGEEST HOLLAND - TELEFOON 02513-11934 - TELEFAX 02513-14032

Paradise ELECTRONICS

Zwolseweg 15
8181 AA HEERDE
Tel./Fax 05782-2972-5493
Ook na 18.00 uur!

Openingstijden:

Woensdag 13.30-18.00 uur Vrijdag 13.30-21.00 uur
Donderdag 13.30-18.00 uur Zaterdag 09.30-17.00 uur

TRANSISTOREN:

MRF 237	10,50
MRF 238	49,00
MRF 245	99,00
MRF 450	69,00
MRF 454	125,00
MRF 455	75,00
MRF 475	17,50
MRF 477	89,00
BLV 87	25,00
BLV 88	30,00
BLV 89	35,00
BLV 90	75,00
BLV 21	35,00
BLV 25	149,00
BLW 60	69,00
BLW 82 = MRF644	79,00
BLW 90	29,00
BLW 96	175,00
BLW 97 = MRF422	125,00
BLX 15	150,00
BLX 69 = MRF654	49,00
BFO 68	29,00
BFO 136	40,00
BLU 99	29,00
BLU 45/12 = MRF646	49,00
BLU 53 = MRF392	125,00

MODULES:

MX 20	99,00
BGY 22	49,00
BGY 45 B	79,00

ROTOREN:

Channel Master	195,00
Yaesu G400 RC	555,00
Yaesu G600 RC	749,00
Steunlager	99,00
Zijbeugel	85,00

BUIZEN:

YL1070	165,00
QQE03/12	20,00
QQE06/40	125,00
EL519	49,00
4CX250B	110,00
4-1000A	250,00
803 = 813	65,00
QE08/200	79,00
304TL	125,00
807	109,00
813	85,00
814	40,00

BASIS ZEND/ONTVANGST-ANT.:

Diamond X 50 2 meter/70 cm	179,00
Diamond X 300 2 meter/70 cm	279,00
Ross antenne, vert. 3DB 88-108Mhz.	125,00
Prof. koppelstukken, v.a.	149,00
9 ele. richtantenne 11 DB 88-108Mhz	250,00
21 ele. richtantenne 17 DB 430-500Mhz	225,00
KB 45 duoband antenne 11-45 meter	169,00
Pan Super 12 27MC	239,00
Pan Super 16 27MC	269,00
SuperHawk 2 ele. quad 27MC	399,00
Antronn 99 Glasfiber 27MC	199,00
Zijradialen	135,00
K 46 Special 27MC	299,00
Sigma 4 ele. BEAM 27 MC	269,00
Moonraker PDL 4 27MC	699,00

MOB. ZEND/ONTVANGST-ANT.:

DV 27 27MC	25,00
Rambo 60A 27MC	49,00
Sirtel T 27 27MC	36,50
Wilson 1000F 27MC	169,00
Wilson 1000M 27MC	199,00
K40 27MC	139,00
PAN Space Shuttle	99,00
Diamond D507 Akt. Ant. 20DB	255,00
Diamond NR770M 2 m/70 cm	99,00

BASIS SCANNER-ANTENNES:

Diamond D707 actief 20DB	289,00
Diamond D130	199,00
Royal 1300	179,00
CTE T601	99,00

SCANNERS:

BEARCAT 50 XL 10 K	359,00
BEARCAT 100 XLT 100 K	575,00
BEARCAT 200 XLT 200 K	699,00
BEARCAT 760 XLT 100 K	699,00
COMMEX 50 K	535,00
BLACK JAGUAR MK3 16 K	579,00
AOR-AR 950 100 K	699,00
AOR-AR 1000 1000 K	825,00
SHINWA Wideband Receiver (model autoradio, incl. afst.bediening)	1299,00
BEARCAT 177 XLT 16K	495,00
BEARCAT 142 XLT 16K	429,00
BEARCAT 855 50K	799,00
Realistic PRO 41 10K	359,00
Realistic PRO 37 200K	699,00
Handic 0080 400K	1099,00
Yupitera MVT 7000 200K	1099,00
A.O.R. 2800 1000K	1299,00

A.O.R. AR2000

895,00	
VOEDINGEN:	
13,8V-2/4A	49,00
13,8V-5/7A	69,00
13,8V/6/8A	82,50
13,8V-10/12A	159,00
13,8V-20/25A	249,00
50V-10A	225,00
12/15V20A	299,00*
5/20V30-35A	599,00**
5/20V60-70A	895,00**
5/20V10/12A	279,00*
5/30V20/22A	450,00*

* Met regelbare spanning

**Met regelbare stroom en spanning

ONTVANGERS:

FRG 8800 YAESU	1895,00
FRG 9600 YAESU	1495,00
R 2000 KENWOOD	1949,00
R 5000 KENWOOD	2675,00
NRD 535 D	4600,00
ICOM R7000	3299,00

TRANSCIEVERS:

Kenwood TS 450AT	3990,00
Icom IC 725	2750,00
Yaesu FT 747	1999,00
Yaesu FT 757 GX2	2850,00

27 MC BAKJES 40K/4W:

MAXON 1000	199,00
MAXON 2000	269,00
MIDLAND Powermax	339,00
MIDLAN ALAN 58E	299,00
ZODIAC M-244	495,00
DNT CBPHONE	549,00
DNT ALPHA 4000	339,00
DNT Scanner FM	339,00
PAN Mininot	249,00
PAN Megatop	299,00
Albrecht AE4550	379,00
Albrecht AE4800 FM	349,00
Albrecht AE4700	395,00
Zodiac M244	479,00
Zodiac M8000	239,00
Satcom Scan 4000	599,00*
UNIDEN PRO 6200CB	529,00*
* = BASISBAK	

PORTOFOONS:

Team Maxi 9040 27MC 40K	189,00
DNT 4000 FM 27MC 40K	259,00
DNT HF 12-4 27MC 40K	199,00

Z-Scan 40 FM 27MC 40K

479,00	
Alinco DJ 560 2 m/70 cm	1029,00
Alinco DJ S-1 2 m	569,00
CTE 1600 2 m	599,00

TAFELMIKE'S:

Astatic Silver Eagle	379,00
Zetagi MB+4	135,00
Zetagi MB+5	159,00
Sadelta Echo Master	259,00
Turner + 3B	339,00
Astatic Silver Eagle Plus	425,00

COAXKABEL:

RG 58 50 OHM	1,10 p/m
RG 213 50 OHM	2,25 p/m
H 100 50 OHM	2,75 p/m
AIRCORN PLUS	4,75 p/m
langere lengtes	4,75 p/m

Ook speciale pluggen aanwezig!!!

WATT / SWR METERS:

Diamond SX200 (1,8-200MHz)	189,00
Diamond SX400 (145-525 MHz)	225,00
Diamond SX100 (1,5-60MHz) 3 KW	279,00
Diamond SX600 1,8-525MHz	349,00
Diamond SX1000 1,8-1,3 Ghz	475,00
Zetagi 430 (100-500MHZ)	225,00
Zetagi HP201	109,00
Zetagi HP500	169,00
Zetagi HP1000	199,00
DAIWA NS660	399,00

NIEUW NIEUW NIEUW:

ZENDAMATEURS OPGELET:
Binnenkort is ook alles leverbaar van het merk ALINCO en TOKYO HYPOWER.

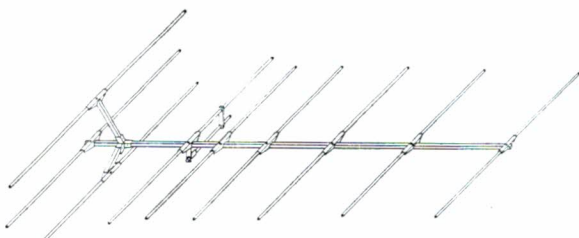
BESTELLEN:

* TELEFONISCH OF PER FAX:
Tel.: 05782-2972 - Fax 5493
* 24 uren levering onder rembours
* U ontvangt onze 75 pagina's tellende catalogus bij vooruitbetaling van f 10,00 op rekeningnummer 59.87.31.911 ABN-Heerde onder vermelding van "catalogus".
Bij bestellingen boven de f 150,- ontvangt u deze catalogus GRATIS!!!
VERDER VOEREN WIJ DE MERKEN CTE - PRESIDENT - GALAXY - PAN



Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland
Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

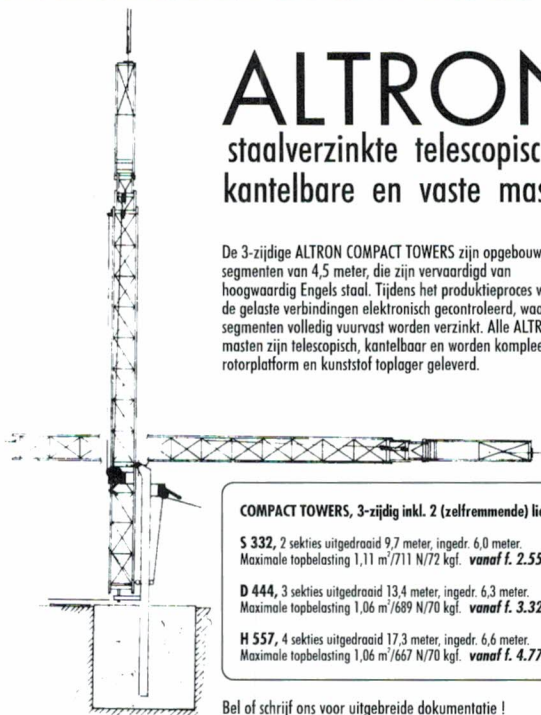
PBS-100 9-ELEMENTS YAGI ANTENNE



3 meter PIRATEN-ANTENNE

- * FREQUENTIEBEREIK 100 - 106 MHz
- * VERSTERKING 9.5 dB
- * MAX ZENDVERMOGEN 1000 WATT
- * S.W.R. < 1 : 1.3
- * IMPEDANTIE 50 Ohm
- * VOOR-ACHTERVERHOUDING 18 dB
- * LENGTE 3 meter
- * BREEDTE 1.5 meter
- * HORIZONTALE OPENINGSHOEK 48 graden
- * VERTICALE OPENINGSHOEK 57 graden
- * GEWICHT 2975 gram

DEALERS WANTED



ALTRON

staalverzinkte telescopische/
kantelbare en vaste masten

De 3-zijdige ALTRON COMPACT TOWERS zijn opgebouwd uit segmenten van 4,5 meter, die zijn vervaardigd van hoogwaardig Engels staal. Tijdens het productieproces worden de gelaste verbindingen elektronisch gecontroleerd, waarna de segmenten volledig vuurvast worden verzinkt. Alle ALTRON masten zijn telescopisch, kantelbaar en worden compleet met rotorplatform en kunststof toplager geleverd.

COMPACT TOWERS, 3-zijdig inkl. 2 (zelfremmende) lieren

S 332, 2 secties uitgedraaid 9,7 meter, ingedr. 6,0 meter.
Maximale topbelasting 1,11 m²/711 N/72 kgf. **vanaf f. 2.550,-**

D 444, 3 secties uitgedraaid 13,4 meter, ingedr. 6,3 meter.
Maximale topbelasting 1,06 m²/689 N/70 kgf. **vanaf f. 3.325,-**

H 557, 4 secties uitgedraaid 17,3 meter, ingedr. 6,6 meter.
Maximale topbelasting 1,06 m²/667 N/70 kgf. **vanaf f. 4.775,-**

Bel of schrijf ons voor uitgebreide documentatie !

Graag maken wij een offerte voor uw complete antenne-installatie.



European distributor:

Classic International

Havikhorst 95, Postbus 1020, 6040 KA Roermond, Tel. 04750-27390
Fax 04750-27790 (Openings tijden: maandag t/m vrijdag 13.30 - 17.30 uur)

U vindt bij ons alle bekende merken, zoals ALTRON, AMERITRON, BUTTERNUT, COMET, CUE DEE, ICOM, KENWOOD, KLM, MFJ, MICROSET, PKW, TONNA, YAESU en vele andere.

dolstra elektronika

Tel. 05110-3866

Fax: 05110-3344

KG-ONTVANGERS

Kenwood R-5000	f	2795,-
Kenwood R-2000	f	1995,-
Lowe HF-225	f	1599,-
Yaesu FRG-8800	f	1995,-
Icom R-71E	f	3145,-
Icom R-72E	f	2375,-
Icom R-9000	f	12750,-
Icom R-7100	f	3795,-
NRD-535	f	3999,-

SCANNERS/ONTVANGERS

AOR AR-3000	f	2299,-
AOR AR-2002	f	1499,-
AOR AR-2800 met SSB!!!	P.O.A.	
AOR AR-2000	f	899,-
Yaesu FRG-9600	f	1499,-
Icom R-1	f	999,-
Icom R-100	f	1549,-
Kenwood RZ-1	f	1499,-

BOUWPAKKETTEN

Frequentieteller 1800 MHz . f 125,-
FAX-converter voor PC IBM comp. incl. software (4.1) . f 155,-
AM/FM ontvanger 47-860 MHz zie ELEX jan./febr. . f P.O.A.

DIGITALE COMMUNICATIE

PK-232 MBX, multi decoder voor alle modes zoals: rtty, ascii, packet, amtor/sitor, fec, cw, navtex en fax (met SIAM mode voor automatische signaal herkenning) . f 1299,-

ANTENNES

T2FD, de beroemde low-noise breedband passieve ant. . f 399,-
D707, actieve scanner ant. 0.5-1500 MHz . f 299,-
REFCOM ADX-2000, actieve buitenantenne 25-2000 MHz . f 569,-
ROYAL 1300, breedband scanner ant. 25-1300 MHz . f 199,-
REFCOM, ADX-32D, actieve buitenantenne 50 kHz-30MHz met preselector . f 495,-

POSTORDER SERVICE

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaed 2, Veenwoudsterwal, Postbus 63, 9254 ZH Hardegarip, tel.: 05110-3866.
Betaling: onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 5040569.

LOWE HF-150 LOWCOST kortegolfontvanger



- * Ontvangstbereik: 30 kHz-30 MHz
- * Modes: AM, USB, LSB, CW
- * Geheugen: 60

PRIJS **f 1195,-**

DRAKE R-8 Kwaliteits kortegolfontvanger uit Amerika



- * Ontvangstbereik: 100 kHz-30MHz (optioneel: 35-55 MHz en 108-174 MHz)
- * Modes: AM, FM, USB, LSB, CW, RTTY
- * Geheugens: 100

PRIJS **f 3695,-**

Elektrotechnisch Bureau

HARRIE LAMMERTINK

BINNENKORT VOORRADIJ

DE NIEUWE YUPITERU MVT 8000 en de BLACK JAGUAR MK IV!!!

NIEUW. AOR 2800!!!

Compacte High Tech voor de fijnproever!!!

SPECIFICATIES:

1. Freq.bereik - 500 kHz- 600 MHz
800 MHz-1300 MHz
2. Geheugen - 1000 kanalen
3. Banken - 10 stuks
4. Sensitivity - AM + 3,0 µV bij 10 dB S/N (overgrote deel van het ontvangstgebied)
NFM 0,5 µV bij 12 dB SINAD
5. Modes - FM-N / FM-W / AM / USB / LSB / CW
6. Scansnelheid - 20 kan/sec
7. Gewicht - 1050 gram

Misschien precies wat u zoekt

PRIJS

1249,-



NIEUW AOR 2000!!!

SUPERBREEDBAND SCANNER met de allernieuwste HIGHTECH!!!

SPECIFICATIES:

1. Freq. gebied - 550 kHz-1300 MHz
2. Geheugen - 1000 kanalen
3. Banken - 10 stuks
4. Sensitivity -
NFM ± 0,5 µV 12 dB SINAD
AM ± 3 µV 10 dB S/N
5. Modes - AM / FMN / FMW
6. Scansnelheid - 20 kan/sec
7. Gewicht - ± 300 gram
incl. veel accessoires

LAAT HEM NIET AAN U

VOORBUJGAAN!!! PRIJS **849,-**

AOR



NIEUW VAN YUPITERU

Het WERELDMERK introduceert een nieuwe breedband scanner de MVT 8000

SPECIFICATIES:

1. Freq.bereik - 8-1300 MHz
2. Modes - FMW / FMN / AM
3. Stappen - 5/10/12.5/25/100 kHz
4. Memory - 200 geheugens
5. Search - 10 zoekgebieden enz. enz.

Een kleine scanner met grote prestaties. - Voor mensen die hoge eisen stellen. Binnenkort voorradig bij Harrie Lammertink.

Reserveer hem tijdig!!!

INTRODUCTIE- PRIJS **1099,-**

YUPITERU



YUPITERU MVT-7000

DE ROLLS-ROYCE ONDER DE POCKETSCANNERS!!!

SPECIFICATIES:

1. Freq. gebied - 8-1300 MHz
2. Frequentiestappen - 5/10/12.5/25/50/100 kHz
3. Modes - WFM / NFM / AM
4. Gevoeligheid - WFM : 0,5 µV
- AM : 0,5 µV
5. Geheugen - 200 kanalen
6. Scansnelheid - 15 kan./sec.
7. Impedantie - 50 Ω
8. Afmetingen (br>xhxd) - 64,4x159,0x40 mm
9. Gewicht - 330 gram

ECHT EEN TECHNISCHE WONDER!!!

PRIJS **999,-**



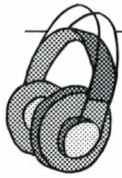
HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!

Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.

LET OP!!! Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: ● Ned. gebruiksaanwijzing. ● 1/2 jaar garantie. ● Gratis freq. handboek. ● Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een te kwaliteits kabel, connector en scannerantenne. Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!

HARRIE LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX - WIERDEN - Tel. 05496-75785 - Telefax 05496-73835
Openings tijden: 9.00-12.30 - 13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond - Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. - De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar! - U kijkt uw ogen uit!



Klagen mag
(af en toe)

In deze rubriek plaatsen wij altijd uw luisterrijke ervaringen. Aan de binnengekomen post te zien wordt er steeds minder geluisterd en gekeken. Daarom, stuur uw verhalen in! Deze keer hebben we een verhaal, dat niet echt gaat over 'luisteren' of 'kijken'. Nee, onze schrijver heeft een boze brief geschreven over onze vaderlandse trots: PTT Telecom. Dit bedrijf, u kent ze ongetwijfeld van hun wekelijkse presentatie op de groene velden, heeft nog steeds het monopolie op de telefoonaansluitingen. Hij schrijft: "Sinds enkele maanden doet mijn oude telefoontoestel, met draaischijf, bijzonder vreemd. Storende ruisgeluiden, af en toe wegvallen...noem maar op. Ik dus gebeld voor een monteur, nou vergeet het maar. Ik moet zelf bij een Primafoon langsgaan om mijn toestel om te ruilen, want dit type gaat uit de handel. Enfin, ik naar die winkel. Ik ruil 'em in voor een aardig uitzien, maar naar later blijkt, waardeloos type. Leuk, met druktoetsen en RE-toets. Blijkt al snel dat sommige cijfers niet of slecht reageren als je ze indrukt (met name de 1). En dat terwijl ik wel meer moet betalen aan maandelijkse bijdrage. Af en toe valt ook de stekker uit de contactdoos, want die is zo klein en priegelig dat hij niet goed past. Resultaat: verbroken verbindingen en opnieuw bellen, hetgeen dus betekent dat er opnieuw betaald moet worden. En er volgt nog meer 'ellende'. Enkele maanden terug wilde ik, in Amster-

De prijs voor de beste inzending is deze maand voor een goedgehumeurde Belg. Hij ontvangt een set audiocassettes van THAT'S. Dit pakket krijgt hij binnenkort thuisbezorgd.

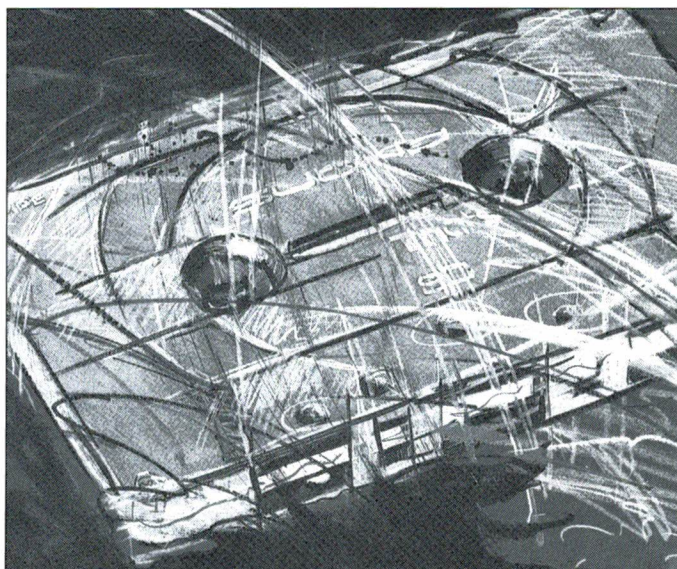


Luisterrijk

In deze rubriek plaatsen wij uw luisterrijke ervaringen. Heeft u "bijzondere" luisterervaringen of een "bijzondere" hobby? Schrijf het ons! Het leukste verhaal wordt maandelijks beloond met een prijs. Mocht u liever uw naam niet gepubliceerd zien, schrijf dat er dan even bij.

dam, een semafoon huren. Ik had nogal haast (mijn vriendin was zwanger, dus we hadden rond de bevaling wel een semafoon nodig en niet meer maanden de tijd) en tot mijn grote verbazing bleek er in heel Amsterdam geen enkele semafoon te huur. Kopen kon natuurlijk wel, maar dat was niet de bedoeling! Ja, ik kon op een wachtlijst komen, maar dat kon wel enkele maanden duren voor

ik aan de beurt zou zijn. Het mag duidelijk zijn, bent u (of uw partner) zwanger van de eerste, bestel dan nu alvast een semafoon voor de tweede bevalling! En dan kan ik natuurlijk nog klagen over de lange wachttijd voor een nieuwe telefoonlijn is aangesloten, of de verhoging van de tarieven voor 06-lijnen (ik bel nooit, hoor!) met 25 tot 50 cent per minuut.



Ook weer zo'n heerlijk onderdeel waar de PTT, sorry PTT Telecom, handenvol geld aan verdient. Moderne communicatie-apparatuur, ze hebben het. Maar de klantvriendelijkheid is ver te zoeken." Nou, nou. Deze heer blijkt erg ontevreden. Wat zijn uw ervaringen?



Enthousiast
zijn ook!

En dan het tweede verhaal. Dit is van een goedgehumeurde Belgische lezer. Hiermee wint hij onze maandelijkse prijs. Hij schrijft: "ik zat op 7 januari om 2.11 uur UTC te luisteren naar het Nederlandse nachtuilennet. Ik ving een gesprek op, waarbij een station vertelde dat hij in een trappenhuis was geweest, waar met een druk op de knop, alle schakelaars uitgingen. De ander stelde toen voor een tijdschakelaar uit de wasmachine te slopen...Nu vraag ik mij af, u gaat toch niet in de tijd terug? Wip even een winkel binnen en schaf voor f 33,06 een timer aan. Wanneer het mij is toegestaan (bij deze, red.) wil ik nog even vragen: beantwoorden PA stations in Nederland QSL niet? In de tijd dat ik luister staan er al 173 stations blanco. In mijn 17 jaar als luisteramateur heb ik 3673 stations gelogd over gans de wereld en ik heb er 833 blanco. Nu, ga zo verder met uw blad." Tja, we krijgen heel wat verschillende ervaringen bij ons binnen. Duidelijk is dat de luisteramateurs heel wat beleven. Stuur u ons uw ervaringen? Wie weet, krijgt u volgende maand de prijs.

RAM

service-pagina

RAM biedt u maandelijks informatie. En die wordt door u gewaardeerd, zo blijkt uit de vele brieven.

Sinds kort hebben wij maandelijks een service-pagina met aanbiedingen voor u.

Aantrekkelijke kortingen, verzamelbanden en nog veel meer: u vindt het op deze pagina.

De komende tijd hebben wij nog veel verrassingen voor u in petto, blijf deze pagina dus in de gaten houden!

Er zijn 1001 redenen om RAM te proberen ... Maar die heeft ú natuurlijk niet nodig!

Als lezer van RAM weet u immers dat RAM elke maand vol staat met technische informatie, nieuws en achtergronden voor de zend- en luisteramateer! Neem daarom nu een jaarabonnement (of een proefabonnement om definitief overtuigd te raken) en u hoeft nooit meer de deur uit om RAM te kopen.

JA, ik neem een

- Jaarabonnement (11 x) RAM voor f 52,50/Bfr. 1100
 Proefabonnement (3 x) RAM voor f 12,50/Bfr. 250.

NAAM :

ADRES :

POSTCODE :

PLAATS :

Stuur deze bon naar:

PVO-abonnementenservice (o.v.v. RAM)
Antwoordnummer 16046
5100 VJ Gilze

GRATIS VERZAMELBAND VOOR U!!!

Ja, u leest het goed! Als u nu twee nieuwe abonnees aanbrengt, krijgt u een RAM-verzamelband **GRATIS** toegestuurd (U betaalt dus ook geen verzendkosten)!*

Laat die kans niet lopen en maak de twee mensen, die toch altijd al met u meelesen, nu zelf abonnee. Zij krijgen elke maand RAM in de brievenbus en u ontvangt een RAM-verzamelband. Zij betalen f 52,50 per persoon voor een jaarabonnement (Bfr. 1100).

De twee nieuwe jaarabonnees zijn:

NAAM :

ADRES :

POSTCODE :

PLAATS :

NAAM :

ADRES :

POSTCODE :

PLAATS :

Stuur mij de **GRATIS** RAM-verzamelband:

NAAM :

ADRES :

POSTCODE :

PLAATS :

Opsturen (geen postzegel nodig) naar:

PVO-abonnementenservice (o.v.v. RAM)
Antwoordnummer 16046
5100 VJ Gilze

* als u één nieuwe abonnee aanbrengt, krijgt u f 6,- korting op de verzamelband (exclusief verzendkosten).

Propagatie-prognose

De propagatiecondities voor kortegolf zijn afhankelijk van de omstandigheden in de ionosfeer, welke zich op grote hoogte bevindt (80 tot ongeveer 500 km hoogte). Gezien de grote afstand tussen beide gebieden is onderlinge beïnvloeding uitgesloten. Nu weten we dat het al dan niet optreden van zonnevlekken een sterke uitwerking heeft op de ionosfeer. Maar hoe staat het met het weer? Wordt dat ook door zonnevlekken beïnvloed? Al sinds eeuwen weten we dat de zonnevlek-activiteit een elfjaarlijkse cyclus doorloopt. Uit onderzoekingen is echter gebleken dat dit ritme zo nu en dan wordt verstoord en dat er langere perioden bestaan waarin nauwelijks sprake is van enige zonnevlek-activiteit. De meest recente en daarom ook meest bekende periode is het zogenaamde Maunderminimum, een periode van ongeveer 70 jaar (tussen 1640 en 1720) waarin zonnevlekken zeer zelden werden waargenomen. Het opmerkelijke is dat ook voor weerkundigen deze periode een bijzondere betekenis heeft. Zij spreken van een 'kleine ijstijd',

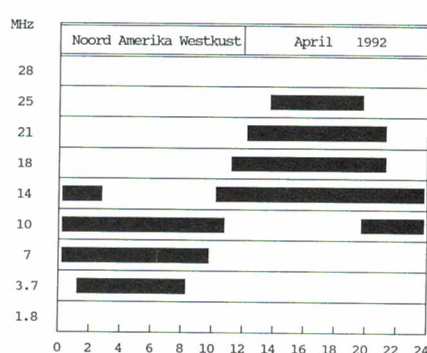
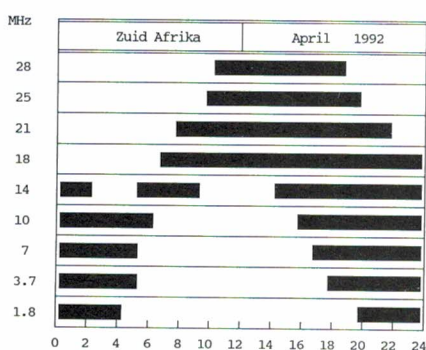
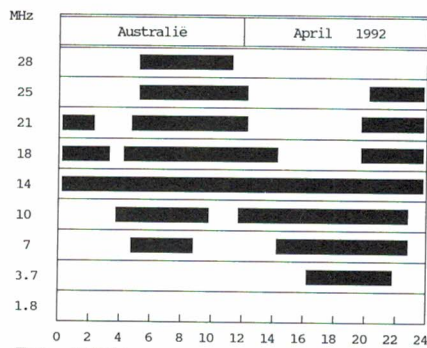
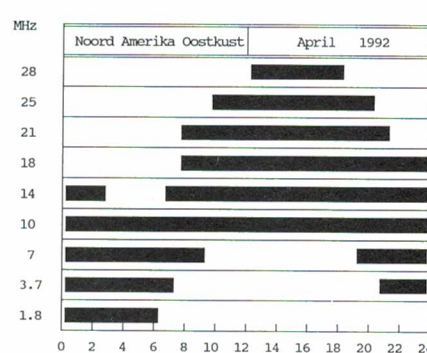
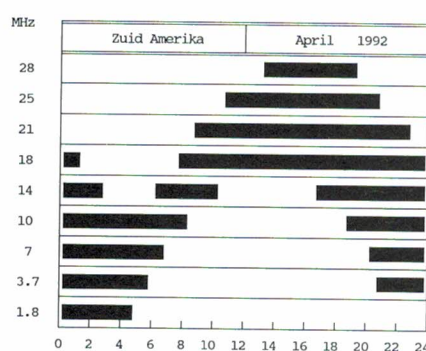
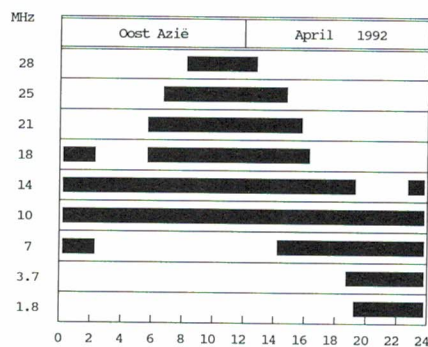
Uit reacties blijkt dat veel mensen denken dat de condities op de korte golf iets te maken hebben met het weer. In tegenstelling tot de condities op VHF en UHF is dit niet het geval. Het weer 'speelt' zich af in de onderste 10 km van onze atmosfeer. We noemen dit de troposfeer. Waarvan de propagatiecondities afhankelijk zijn, maakt Arend Harteveld duidelijk in zijn maandelijkse prognose.

omdat deze periode werd gekenmerkt door bijzonder strenge winters en lage jaarlijkse temperatuurgemiddelden. Toeval? Misschien. Een ander voorbeeld: wie nagaat in welke jaren men in Friesland een Elfstedentocht heeft georganiseerd, zal ontdekken dat dit opvallend vaak samenvalt met een zonnevlek-minimum. Toch is dit alles geen reden om

overhaaste conclusies te trekken, iets wat een Brits onderzoeksteam wel deed. Tijdens hun onderzoekingen vonden ze een duidelijk verband tussen zonnevlek-activiteit en de gemiddelde hoeveelheid neerslag. In eerste instantie beperkte hun onderzoek zich tot een beperkt gebied in midden-Engeland. Toen ze, aangespoord door de gevonden resultaten, hun gebied uitbreidden tot geheel Engeland, was er echter geen verband meer te vinden. Ik zal mij dan ook niet wagen aan een voorspelling van het weer de komende maand. Maar mocht het tegenvallen, dan hoeven wij ons niet te vervelen. Want ook deze maand zijn de condities op de korte golf naar verwachting weer perfect!!

Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van zwarte balken aangegeven. Wanneer u interesse hebt in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



(Tijden U.T.C.)

KBC IMPORT/EXPORT

Verdeler voor Nederland van:

EURO CB

LEVERING VAN SPEAKERS, ANTENNES, 27 MC ZENDERS, etc.

PIONEER autoradio met CD-speler
2 x 30 watt, DEH-690 met
afneembaar voorfront.
Alleen deze maand

f 775,-

HINARI videorecorder, made
in Japan - Tijdelijk

f 499,-

Voeding 10-12 AMP **100,-**
Voeding 40 AMP **399,-**
Satellietontvangers **vanaf 550,-**
REALISTIC scanners **vanaf 348,-**

Laagste prijzen van Nederland

KIES VOOR UW PORTEMONNEE, KOOP BIJ KBC!

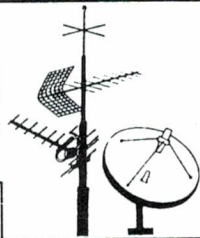
Ten Four Store

KBC IMPORT/EXPORT

PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL
TELEFOON 08385 - 17961

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN 4 WATT

Danita 340 FM	f 185,-	Skiptech 4000 FM	f 295,-
Midland 77-104	f 225,-	PAN Mega-top	f 295,-
Breaker 40 FM	f 195,-	Atron scan 40F	f 345,-
PAN mini-top	f 245,-	Uniden PRO 460	f 345,-
Danita 640 FM	f 285,-	DNT Scanner-FM	f 375,-

SCANNERS SCANNERS SCANNERS SCANNERS

Bearcat scanners met het originele V.V.T.C. garantiebewijs
Bearcat 50XL 10 kan f 345,- Bearcat 760XLT 100k f 695,-
Bearcat 100XLT 100k f 575,- Bearcat 142XLT 16k f 425,-
Bearcat 200XLT 200k f 675,- Bearcat 177XLT 16k f 475,-
Al deze scanners worden geleverd met opl. batt. lader en/of netadapter, opsteekant. en scannerboek KLOVE 12e druk

KAISER scanner NPT 1000 8-1300 Mhz 1000 kanalen f 695,-
Sluit f 1,60 aan postzegels met Uw afzender in een envelop
en U krijgt gratis onze prijslijst toegestuurd
WIJZIGING TELEF. nr. n.i.v 18/04 04781-41683 FAX 41269

HET JUISTE ADRES VOOR:

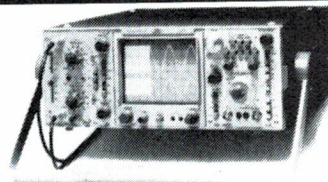
**27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN**

LET OP DE OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL

Woensdag 13.00-18.00 Vrijdag 13.00-20.00
Donderdag 13.00-18.00 Zaterdag 10.00-16.00

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten
f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt.

IJPMA'S RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP



- Tektronix D-755 oscilloscopen 2 kanaals 50 MHz met delay. Kompleet met boek en 2 probes f 1.195,-
- Tektronix oscilloscopen type 475 dual beam 200 MHz compleet met boek en probes f 2.450,-
- Philips oscilloscopen type PM 3217 2 kan! 50 MHz met delay compleet met 2 probes en boek f 1.495,-
- Hewlett Packard oscilloscopen type 181 a 2 kanaals 50 MHz reeds vanaf f 795,-
- Gould oscilloscopen type OS 1100 S1, 2 kanaals 30 MHz portable f 695,-
- Cossor oscilloscopen type 4100, 2 kanaals 75 MHz met delay. Een moderne portable scoop voor f 1.195,-. Verder altijd keuze uit meer dan 25 verschillende oscilloscopen
- Marconi FM/AM signaal-sweepgenerators type TF2008 van 10 KHz tot 510 KHz f 1.495,-. Idem als nieuw met toebehoren f 1.950,-
- Marconi signaal generators type TF 801D/1/S van 10 MHz tot 485 MHz in 5 bereiken compleet met handboek f 350,-. Idem type TF1066 met FM f 625,-
- Marconi audio gen. type TF 1370A van 10 Hz tot 10 MHz sinus en blok golf f 195,-
- Plessey kortegolfontvangers type PR 155 van 60 KHz tot 30 MHz in 30 banden f 1.195,-. Idem type PR 1551 f 1.495,-. Idem PR 1553 f 1.950,-
- Marconi FM/AM signaal generators type TF 2002 van 10 KHz tot 72 MHz f 425,- Idem type TF 144 H/S alleen AM en CW f 325,-
- Grote sortering coax relais en schakelaars b.v. met 1 x N connector en 2 x kabel 10 tot 24 V splinternieuw f 69,50, Idem met 3 x N Connector f 95,-
- Langdraad antennes (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter f 35,-; type 2, lang 33 meter f 27,50.
- Marconi RF electronic millivoltmeters type TF2603 1 MV. RMS tot 3 V. RMS van 15 KHz tot 1500 Mhz. f 245,-
- Rohde en Schwarz wobblers/sweep generators met grootbeeld display, type Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz f 625,-. Idem Polyscoop II tot 1200 MHz f 1450,-
- Infrarood kijkers binoculaire uitvoering compleet met hoofdbanden (om de handen vrij te hebben) f 625,-. Ook restlichtversterkers weer volop in voorraad.
- Coline scoop probes x 100 tot 100 MHz 1,5 KV f 89,-
- Racal kortegolf ontv. type RA1218 van 1 MHz tot 30 MHz in 30 banden met dig. uitlezing f 1.795,-. Idem type RA 1217 met mech. dig. uitlezing. f 1.195,-. Nu ook RA 1771 en RA 1772 in voorraad.
- Avo multimeters type 8 compleet met meetsoenen en draagtas f 95,-
- Scheidingstrafo's 220-220, ± 250 W f 45,-. Idem 750 W f 95,-. Idem 5000 Watt f 245,-
- Stalen antenne mastdelen, lang ca. 2 meter, diameter 5 cm, zeer sterk. Per stuk f 16,50. 10 stuks à f 15,-
- Total stralingsmeters type TTL 6109A van 100 M/R tot 500 R/H in vier bereiken compleet met draagtas f 45,-
- Jeep antennes 4-delig, 4 meter lang met mooie keramische voet f 35,-
- Hoogspanning trafo's prim. 220 V: 2 x 1185 Volt 360 mA 75,-. Idem 2 x 420 V. 150 MA f 45,-. Idem 2 x 610 Volt 430 mA. f 69,50
- Marconi distortion meters type TF 2331 f 425,-
- Schlumberger regelbare verzwakkers van 0 tot 140 dB/50 Ohm f 245,-
- Marconi kristal calibrators met 3 cm scopebuisje f 125,-
- Clark zeer zware pomp masten (luchtdruk) lang ± 13 m. Kompleet met toebehoren f 1.950,-
- Buizen 4CX250B (ex.eq.) f 25,- 6 stuks voor f 100,-. 2C39 (ex.eq.) f 25,-. Ook voeten leverbaar.
- Tektronix: time-mark generators type 184 f 450,-
- Philips gamma straling alarm monitors voor vaste opstelling meetbereik 1-1000 MR/H voeding 220 V f 145,-. Tien stuks Pen Dosis Meters plus laadapparaat f 25,-
- Grundig AM/FM signaal generators type AS4 van 1 MHz tot 115 MHz met toebehoren en boek f 495,-
- Texscan spectrum analysers type AL-51A van 4 - 1000 Mhz f 2.950,-
- Marconi AM/FM signaalgenerators type TF 2016 van 10 KHz tot 120 MHz f 825,-. Idem type TF 2015 van 10 MHz tot 510 MHz f 950,-
- 12-delige aluminium antennemasten lang ± 9 m, compleet met toebehoren in handig draagpakket f 95,-
- Telequipment storage oscilloscopen type DM 63 2 kanaals 15 MHz f 895,-
- Onderhoudsvrije accu's 12 V. 20 Amp. f 45,-
- Logic Analyzer van L.J. Electronics model SA-1 f 425,-. Ook andere logic analysers van Tektronix en H.P. weer in voorraad.
- Afstem c' met mooie grote spatie: 500PF f 45,- 300PF f 35,-. 200PF f 25,-
- Wayne & Kerr universele meetbruggen type B 221 A compl. met boek en toebehoren in kist f 295,- idem type 492 f 275,-
- Fluke AC/DC differentiaal voltmeters type 883 AB compleet met boek f 245,-
- Nieuwirth mobilfoon meetplaatsen type FUB 1D vanaf f 1.650,- ook andere mob. meetplaatsen weer in voorraad.
- Nicad batt. voor storno-portofoons nieuw f 15,- gebuikte f 7,50.
Laders en tassen hiervoor weer volop in voorraad.
- Muirhead weerkart en fotoschrijvers type 649LE1 f 850,- convertor K-156 f 325,-. Ook papier hiervoor in voorraad.
- Army veldtelefoons met inductor in canvas tas f 32,50 p. stuk.
- Briël en Kjaer sound-level meters type 2206 f 495,-
- Frieeseke en Hoepfner professionele stralingsmeters type FH40T meetbereik 0,5 M/R tot 1 R/H f 325,-
- Ailtech spectrum analyzers type 707 Van 1 MHz - 12 GHz f 5.650,-
- Marconi automatic distortionmeters type TF 2337A f 425,-. Ook diverse wow en fluttermeters weer in voorraad.
- Philips LF AC millivoltm. GM 6012 van 1 MV. - 60 dB. tot 300 V. + 50 dB f 125,-
- Thommen barometric altimeters (Hoogtemeters) type 3b4 f 425,-
- Cossor kabeltesters met ingebouwde scoop en digitale uitlezing f 825,-
- Siemens bewakings Camera's in weerbestendige uitvoering f 450,-
- Tektronix waveform monitors type 529. f 795,-
- Motorola Semafoons (piepers) compleet met laadapparaat f 24,50.
- Texscan PLL-TV tuners-decoders van 50 tot 470 MHz nieuw in doos met schema, in luxe behuizing. Voeding 220 V f 89,-. Nu tijdelijk met I.R. afstandsbediening gratis.

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam, telefoon 05987-17458.
Openingstijden: maandag t/m zaterdag dinsdag gesloten.

RAM-Signalen

In deze rubriek signaleren wij trends en nieuwe toepassingen op het gebied van de zend/ ontvang-apparatuur en scanners. De importeurs houden u en ons op de hoogte van die nieuwe ontwikkelingen.

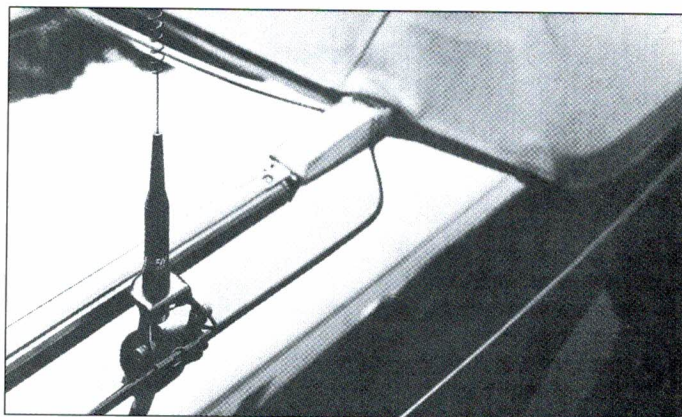
Comet antennes: uitbreiding programma

Comet, producent van een uitgebreid pakket antennes, brengt een lijn van zwarte mobilantennes op de markt. We kennen Comet van de fraaie afwerking en materiaalkeuze (denk aan veelal standaard met N connector uitgeruste duoband antennes). Het programma bevat diverse types rondstralers (vast en mobiel) in de banden van 50 tot 1296 MHz, zowel monoband als meerbanden uitvoeringen zijn leverbaar.

Terug naar de nieuwe mobilantennes. Leverbaar worden de BM 10M en de BM 22M. De 10M is een duobandantenne voor twee meter en voor 70 centimeter. De totale lengte is slechts 30 centimeter en de antenne levert een winst op van 0 dB op twee meter en 2.15 dB op 70 centimeter. De 22M is met z'n 89 cm de grotere broer en levert ook meer winst: 3.0 dB op twee

meter en 5.5 dB op 70 centimeter. De antenne is een halve golflengte op twee meter en twee maal 5/8 op 70 centimeter. De BM 22M is voorzien van een knikvoet, waardoor de Antenne plat kan worden gelegd (handig om schade te voorkomen, bijvoorbeeld bij het binnenrijden van een garage).

Beide antennes kunnen worden belast met een vermogen van 50 Watt. Montage is mogelijk op een breed scala aan voeten, zoals de magneetvoet en de beugels, welke worden gebruikt om de antenne aan het kofferdeksel te monteren. Om bijvoorbeeld een twee meter zendontvanger en



een 70 cm zendontvanger samen op de combi-antenne aan te sluiten, zijn duplexfilters beschikbaar. Hiermee kan full-duplex worden gewerkt zonder zonder dat de ontvangeringang wordt beschadigd. Deze duplexfilters kunnen uiteraard ook gebruikt worden bij duobander met gescheiden 70 cm- en 2 meter-uitgangen. De BM 10M kost f 61,- en de BM 22M kost f 89,-.

SatKit 5: nieuw weersatelliet-systeem

De tijd van aparte aanschaf van ondelen voor de ontvangst van satellieten is voorbij. Met het op de markt verschenen pakket SatKit 5 kunt u omlopende en geostationaire satellieten ontvangen. De kit bevat een parabolantenne met een diameter van 1 meter (voor ontvangst van Meteosat), een Meteosat-converter en een NOAA-ontvanger, die ook als achterzet dient voor de Meteosat-converter. Hiermee kunnen Meteosat kanalen 1 en 2 worden ontvangen op 1691 en 1694.5 MHz. Middels de kruisziagi kunnen ook de omlopende satellieten worden ontvangen. Denk hierbij aan de NOAA 10 en de

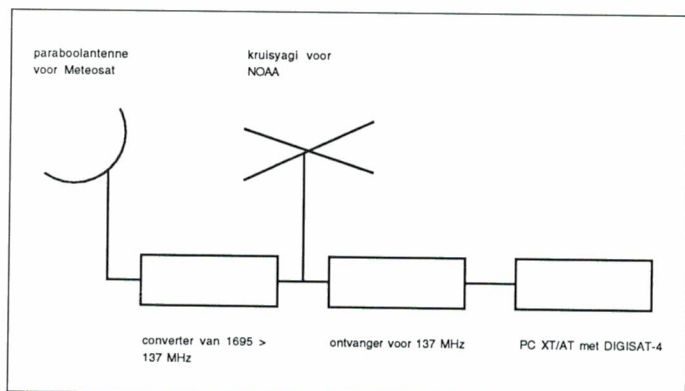
NOAA 12 op 137.5 MHz en de NOAA 9 en de NOAA 11 op 137.62 MHz. Met de nieuwste versie van Digisat-4 (wordt bijgeleverd) kunt u met behulp van de PC de signalen zichtbaar maken en desnoods uitprinten. SatKit wordt geleverd inclusief netvoeding, hoewel alle modules ook met 12 Volt kunnen worden gevoed. tevens bevat de kit een praktische handleiding, die het ook voor niet-technisch geschoolde mensen mogelijk is om de montage uit te voeren.

De parabol wordt zodanig gemonteerd, pal zuid met een elevatie van 30 graden, dat hij vrij zicht heeft. Plaatsing op een

plat dak is mooi, maar vaak zal in de tuin (als u er een heeft) een mooi plekje te vinden zijn. De plaatsing van de kruisziagi is iets kritischer, aangezien de antenne een openingshoek heeft van 150 graden, is rondom vrij zich aan te bevelen. Het is geen noodzaak, maar bedenkt u zich dan wel dat

naarmate er meer obstakels om de kruisziagi heen staan, het langer zal duren voordat u een bruikbaar NOAA-signaal ontvangt. De converter moet zo dicht mogelijk bij de parabol geplaatst worden, om kabelverliezen op de hoge Meteosat-frequentie (1695 MHz) te beperken. De converter is, om de kosten laag te houden, niet in een waterdichte behuizing gemonteerd. De bekabeling blijft tot het minimum beperkt, omdat de converter wordt gevoed via de coaxkabel. Deze wordt niet meegeleverd, omdat de lengte van geval tot geval aanzienlijk kan verschillen. De leverancier is bereid om (tegen kostprijs) de kabels op maat te leveren.

De NOAA achterzet-ontvanger is een module die naar wens door de gebruiker zelf in een behuizing kan worden gemonteerd. De instelpotmeters voor Squelch en Volume zijn vast gemonteerd op doorvoeren aan de module, maar kunnen uiteraard vervangen worden door twee losse potmeters in het front van een behuizing. De andere aansluitingen aan het module zijn: voedingsspanning, antenne in, LF uit. Bij de ontvanger wordt een aansluitschema geleverd, zodat ook het in gebruik nemen van de ontvanger geen problemen hoeft op te leveren. En dan de prijs. SatKit 5 gaat f 2250,- kosten.



Vernieuwde all-mode widebander: de AOR AR 3000A

De bekende scannerfabrikant AOR (Authority On Radio) heeft het AR 3000-ontwerp op een aantal punten sterk verbeterd, hetgeen geleid heeft tot de AR 3000A. Deze beschikt over hetzelfde frequentiebereik, namelijk van 100 kHz (lange golf) tot 2036 MHz. De display is groter en bevat meer informatie. De S meterschaal is verbeterd en geeft nu nauwkeurig de waarden boven S 9 aan. De LED's van de bankaanduiding zijn vervangen door een tekst in de LCD-display, waardoor een duidelijk overzicht van alle instellingen ontstaat.

Het belangrijkste verschil is de wijziging van de afstemknop, welke meerdere functies heeft gekregen. De bediening hiervan is veel comfortabeler dan voorheen doordat de wat zware klik is verwijderd. Tevens is een 'slow'-toets toegevoegd, waardoor het echte 'VFO-gevoel' ontstaat. Men kan dus nu, net als bij de grotere korte golfontvangers, over de band draaien. Tevens is een toets toegevoegd om de stapgrootte met een factor 10 te laten toenemen, waardoor men met een hoge snelheid de frequentie kan veranderen (ofwel snel naar een banduiteinde kan draaien). Door de combinatie van 'slow'-toets en 'x 10'-toets kan men dus over vier verschillende stapgroottes beschikken zonder de eigenlijke stapgrootte op het toetsenbord te wijzigen. De VFO-knop wordt ook gebruikt om de scan-richting te veranderen. Doordat de klik nu verwijderd is, gaat dit zeer prettig.

Door de hoge gevoeligheid zijn al uitstekende resultaten te boeken met kleine sprietantennes. Dit is zeer handig bij portablegebruik op vakantie. De bekende omroepstations in de 49 meterband laten zich uitstekend ontvangen op een sprietantenne met een lengte van 60 cm. De ontvangstkwaliteiten in de normale scannerbanden zijn uitstekend (ook met eenvoudige antennes). Een ander nieuwtje is de op de achterzijde aangebrachte schakelaar, waarmee overgeschakeld kan worden van toetsenbord- naar RS 232-besturing via de Personal Computer. De commandoset is aangepast om hogere scansnelheden te kunnen realiseren. De scansnelheid is zeer hoog; de ontwerpers claimen 50 kanalen per seconde, zowel in search-mode als in memory scan-mode. Dit is een ongekend hoge waarde.

Overigens zijn momenteel diverse software-ontwikkelaars bezig met de ontwikkeling van een besturingspakket voor de AOR 3000A in combinatie met een IBM compatible PC, zowel public domain als commercieel ontwikkelde-pakketten.

De specificaties:

freq. bereik: 100 kHz-2036 MHz
modes: AM, NFM, WFM, USB, LSB en CW
geheugens: 400 in 4 banken
antenne-aansluiting: 1, BNC, 50 Ohm
gevoeligheid: 0,25 uV, 10 dB S/N (SSB/CW, 2,5 MHz-1,8 GHz)
ontvangercircuit: die en vierdubbel superheterodyne.



Met alle nieuw doorgevoerde wijzigingen is de AOR 3000A een zeer compacte, moderne ontvanger geworden. Een ontvanger die een dergelijk groot gebied bestrijkt, kan natuurlijk niet dezelfde kwaliteit hebben als een 'losse' korte golfontvanger. Met de 3000A zijn de verschillen tussen een wideband ontvanger en een gewone ontvanger wel erg klein geworden. Het gemak van een groot deel van het radiospectrum in een kleine behuizing, zal wellicht voor velen een doorslaggevend argument zijn om dit nieuwe type aan te schaffen. Ook de mogelijkheid om de ontvanger met onbegrensde mogelijkheden met de PC te besturen, is een pluspunt van de ontvanger. Hierdoor kan een ontvangststelsel ontstaan dat onbemand frequenties kan monitoren en de geluiden automatisch kan vastleggen op band. In de computer wordt de ontvangenn frequentie opgeslagen, samen met het tijdstip waarop dit gebeurde. En dan de prijs. Die verschilt niet van die van zijn voorganger (de AR 3000): f 2295,-

De MS 1000: 1000 kanalen beschikbaar

De eerste 1000 kanalen-ontvanger ter wereld, zo wordt de MS 1000 aangekondigd. De importeur roemt daarnaast de volgende eigenschappen:

modes: AM, FM, Wideband FM
bereik: 500 kHz-600 MHz, 805 MHz-1300 MHz
stappen: van 5 kHz tot 995 kHz in stappen van 5 of 12,5 kHz
snelheid: 20 kanalen per seconde.
Het geheel werkt op een 12,6 V-batterij of uiteraard via een adaptor bij u thuis. De MS 1000 weegt 750 gram en meet 120 x 50 x 203 mm. De adviesprijs (de verkoopprijs kan dus verschillen van winkel tot winkel) is f 1199,-. Overigens is de MS 1000 al enkele maanden verkrijgbaar.



Nieuwe voedingen van Alinco: duurzaam en betrouwbaar

Alinco brengt de nieuwe serie (laboratorium) voedingen op de markt, de DM-.VZ serie. Drie voedingen, allemaal instelbaar van 3 tot 15 Volt. De DM 112VZ levert maximaal 12 A, de DM 120VZ levert maximaal 22 A en de DM 130VZ maximaal 32 A (allen bij een duty-cycle van 50%). Als de genoemde stromen overschreden worden, schakelt de voeding automatisch uit. De twee zwaarste uitvoeringen zijn voorzien van een zelfdenkende ventilator, die ingeschakeld wordt als de temperatuur te hoog oploopt. Op het front-

paneel bevinden zich twee draaispeelmeesters, die stroom en spanning weergeven. Er zijn twee (standaard) laboratorium voedingsnetten met schroefaansluiting en stekerbuis voorhanden; daarnaast zijn vier snelaansluitingen beschikbaar die elk maximaal 7 A kunnen leveren. Zo kunnen in ieder geval drie apparaten gelijktijdig worden aangesloten. Een waarschuwing-LED geeft aan of de overstroom-beveiliging in werking is getreden. En dan de prijzen.

De 112VZ kost f 385,- De 120VZ kost f 469,- en de duurste is de 130VZ: f 525,-



De in deze rubriek genoemde verkoopprijzen, zijn de prijzen die ons door de importeurs zijn opgegeven. Deze keer zijn dit DOEVEN ELEKTRONICA (SatKit 5, voedingen Alinco, Comet-antennes), JACOBS BREDA (AR 3000A) en COMBAI ELECTRONICS (MS 1000).

Scheveningen Radio: verandering frequenties

Voor de tweede keer in korte tijd wijzigt Scheveningen Radio de frequenties voor het Telefonie-, Radio-Telegrafie en TOR (Telex over radio)-verkeer op de middengolf. Deze wijziging is een gevolg van overleg in de RARC (een regionaal overleg tussen de kuststations in Europa). En ook gedeeltelijk het gevolg van de invoering van het G.M.D.S.S.-beleid (Global Maritime Distress and Safety System), dat vanaf 1 februari 1991 geleidelijk ingevoerd wordt, hetgeen voor 1 februari 1999 afgerond moet zijn. Over dit G.M.D.S.S. zullen wij

binnenkort een artikel publiceren. Tijdens de voorbereiding ervan stuitte Richard Meijer op een 'nieuwje': de verandering van de frequenties van Scheveningen Radio.

De wijziging van de frequenties van Scheveningen Radio, ook wel PCH genoemd (de roepnaam van Scheveningen Radio), gaat in op 1 april 1992 (dit is geen grap). Om exact 12 uur 's nachts worden de frequenties gewijzigd zodat er geen vergissingen over kunnen ontstaan.

Voor de frequenties, zie de tabel.

Ter informatie volgen hier tevens de tijden van de verkeerslijst, de weerberichten en de navigatie-berichten:

De verkeerslijst iedere 5 minuten na het oneven uur (UTC) op de kanalen Ferdinand en Izaak.

Het weerbericht om 3:40, 9:40, 15:40 en 21:40 uur (UTC) op de kanalen Ferdinand en Izaak

De Navigatieberichten worden eerst aangekondigd door de Nederlandse kustwacht op de internationale noodfrequentie 2182 kHz en zullen vervolgens worden uitgegeven op de kanalen Ferdinand en Izaak.

Voor het omrekenen van de UTC-tijd naar de Nederlandse tijd moet men tijdens de wintertijd een uur bij UTC-tijd optellen en bij de zomertijd telt men er twee uur bij op om de Nederlandse tijd te krijgen (overigens betekent de afkorting UTC hetzelfde als de afkorting GMT)

RADIO-TELEGRAFIE:

Kanaal	PCH-frequentie	Scheepsfrequentie
58	444,5 kHz	484,5 kHz *
113	522,5 kHz	471,5 kHz

TELEX OVER RADIO (TOR)

Kanaal	PCH-frequentie	Scheepsfrequentie
203 (PCH 86)	1608 kHz	2143 kHz **
218 (PCH 87)	1615,5 kHz	2150,5 kHz
226 (PCH 85)	1619,5 kHz	2154,5 kHz

RADIO TELEFONIE

Kanaal	PCH-frequentie	Scheepsfrequentie
Anna	2824 kHz	2520 kHz ***
Bernhard (268)	1716 kHz	2060 kHz
Cornelis	2600 kHz	1995 kHz
Dirk (254)	1674 kHz	2099 kHz
Ferdinand (267)	1713 kHz	2138 kHz
Izaak	1890 kHz	2045 kHz
	2048 kHz	
	2051 kHz	
	2054 kHz	
	2057 kHz	

Opmerkingen:

* Radio-Telegrafie:

De internationale werkfrequenties 454, 468, 480 en 512 kHz blijven in gebruik. 425 kHz wordt in gebied 1 vervangen door 458 kHz (gebied 1 is het volgende gebied Europa en Afrika).

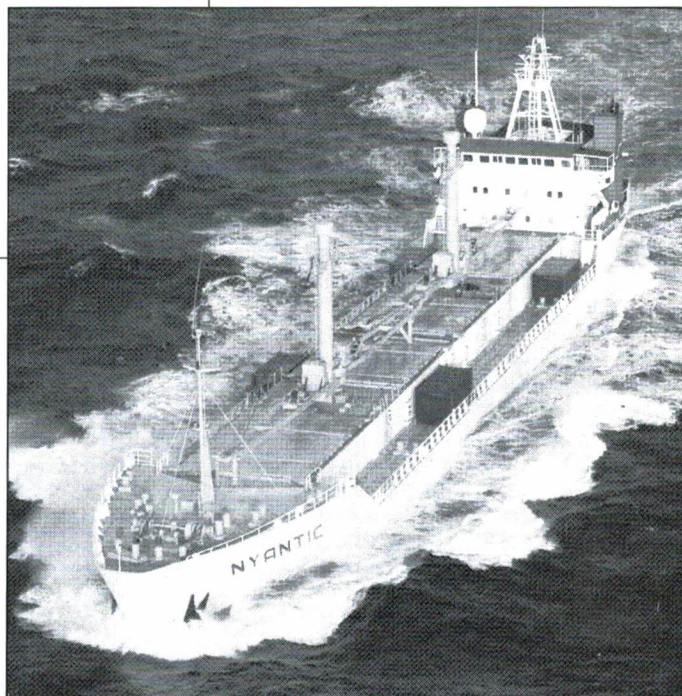
Kanaal 58 is permanent operationeel, kanaal 113 wordt gereserveerd.

** TOR:

PCH 85 is permanent operationeel, terwijl de kanalen PCH 86 en 87 worden gereserveerd, om gebruikt te kunnen worden als onverwacht het aanbod toeneemt.

*** Radio-Telefonie:

De telefonie-kanalen Anna, Cornelis en Izaak zijn ongewijzigd. De vermelde Telefoonfrequenties zijn Carrierfrequentie (draag frequenties; dit houdt in dat er continu een draaggolf te horen is op de frequentie van het walstation).

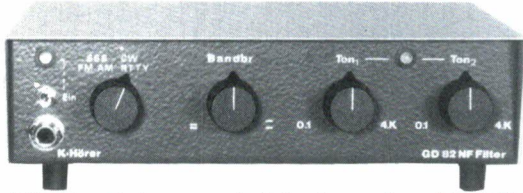


Heeft u een scherp gehoor?

U weet, wie een scherp gehoor heeft, hoort meer, weet meer en is beter toegerust. Met onze regelbare LF-Filter, kunt u scherp horen!

Probleemloze aansluiting aan de hoofdtelefoon of luidsprekeruitgang, gebruikersvriendelijk, PTT-sturing, aansluiting en omschakeling voor een tweede ontvanger en het hoge rendement bij dubbelnotch en dubbelpeak, hebben van onze filters zeer gewilde stations-toebehoren gemaakt.

GD82NF



Dubbelnotch- en dubbelpeak - LF-Filter

Traploze instelbare bandbreedte van 20 Hz - 4.1 kHz **2 x** Notchdiepte 70 dB. Voor alle modes en voor elke ontvanger te gebruiken.

Complete module zonder kast, 3 W LF-uitgang . f 210,-
Ingebouwd in een 2-kleurige kast,
12 V=0.3 A extern SSB, AM, CW, FAX, FM f 335,-
Met ingebouwde 220 V~bromvrije voeding f 385,-

Omdat dit LF-Filter GD 82 NF **iedere** ontvanger verbetert, hoort u scherper, hoort u meer en heeft u minder last van QRM en ruis. Een prospectus over onze filters, wordt u door onze Nederlandse vertegenwoordiging gaarne kosteloos en vrijblijvend toegezonden.

G. DIERKING NF/HF-Technik,
D-4503 DISSEN TW - TEL. 09 5421 1400.

VAARTJES ELECTRONICS,
WIEMERS 54 - 9642 KJ VEENDAM - TEL. 05987-12836

Bestel nu de

RAM- verzamelband

**Een hele jaargang keurig
opgeborgen in een map!**

Per stuk slechts f 12,50 / Bfr. 250.

Verzendkosten 1 of 2 band(en) f 6,— / Bfr. 125.
 Verzendkosten 3 of 4 banden f 7,50 / Bfr. 150.

Wilt u de verzamelbanden bestellen, maak dan het verschuldigde bedrag over op bankrekening ABN-AMRO 48.38.41.870 te Gouda (giro van de bank: 9200), onder vermelding van „RAM-verzamelbanden” (s.v.p. het aantal banden vermelden).

Zorg dat uw naam en adres duidelijk vermeld zijn!

De verzamelbanden worden u na ongeveer twee weken toegezonden.

ABE

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-477 58 02

Op maandag gesloten - Vrijdags koopavond

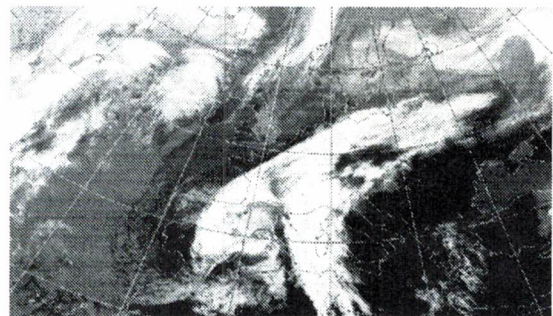
Bearcat 50xl	10 kan. portable scanner	f 345,00
Bearcat 100xlt	100 kan. portable scanner	f 575,00
Bearcat 200xlt	200 kan. portable scanner	f 675,00
Bearcat 142xl	10 kan. basis scanner	f 425,00
Bearcat 177xl	16 kan. basis scanner	f 475,00
Bearcat 855xlt	50 kan. basis scanner	f 695,00
Bearcat 760xlt	100 kan. basis scanner	f 695,00
AOR 2000xlt 0.5-1300 mhz	1000 kan. portable scanner	f 899,00
AOR 3000	400 kan. basis scanner	f 2299,00
AOR 2800	1000 kan. basis/port. scanner 0.5-600/ 800-1300 mhz, am, fm, ssb	f 1299,00
KAISER ntf 1000	portable scanner 1000 kan.8-600 en 805-1300 mhz compleet met lader, accu	f 699,00
YUPIITERU mvt 7000	200 kan. 8-1330 mhz	f 1149,00
NEVADA ms 1000	mobielscanner 1000 kan. 0.5-1300 mhz	f 1149,00
Yaesu FRG-9600	100 kan. basis ont. 60-905 mhz	f 1499,00
Black Jaguar 200 mk3	16 kan. portable scanner	f 549,00
Realistic pro 41	10 kan. portable scanner	f 349,00
Realistic pro 36	20 kan. portable scanner	f 498,00
Realistic pro 35	100 kan. portable scanner	f 598,00
Realistic pro 37	200 kan. portable scanner	f 598,00
Realistic pro 58	10 kan. basis scanner	f 348,00
Realistic pro 2022	200 kan. basis scanner	f 798,00
Realistic pro 2023	20 kan. basis scanner	f 448,00
Realistic pro 2024	60 kan. basis scanner	f 598,00
Realistic pro 2025	16 kan. auto scanner	f 398,00
Realistic pro 2006	400 kan. basis scanner	f 998,00
KENWOOD RZ	1.0.5-905 MHz	f 1499,00
COMMEX (PRX 50)	50 kanalen mobiel scanner	f 499,00

PRIJSWIJZIGINGEN EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND.

BOTRONICS satellite systems

DUIVELSBERG 12 - 5508 AG VELDHOVEN

TEL. na 18.00 uur / of FAX 24 uur/dag: 040-539851 of in het weekend



LONG WAVE FAX - RECEIVER

- * Ontvangst van o.a. Deutscher Wetterdienst en Deutsche Presse Agentur.
 - * Afstemming d.m.v. ingebouwde synthesizer.
 - * Uitgerust met bandpasstuning.
 - * Regelbare ingangsversterker.
 - * Inclusief korte draadantenne.
 - * Functioneert in combinatie met elk fax-softwarepakket.
 - * Voeding 12 volt.
- PRIJS f 248,-**

AM NAAR FSK-CONVERTOR

- * Zet METEOSAT en Polaire weersatellietsignalen om in FSK-signalen.
 - * Weersatellietsignalen kunnen nu rechtstreeks met elk fax-softwarepakket worden gedecodeerd.
 - * Voeding 12 volt.
- PRIJS f 148,-**

WEERSATELLIETANTENNEVERSTERKER

- * Bandpass van 136-139 MHz.
 - * Ruisgetal 1.1 dB.
 - * Versterking 18 dB.
 - * Voeding 12 Volt.
- PRIJS f 148,-**

★★★★★ 1 jaar garantie op onze producten ★★★★★

RAM NIEUWSBERICHTEN

Alle technische en interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar:

**RAM-nieuwsberichten
Postbus 75985
1070 AZ AMSTERDAM**

AT & T actief op Russische markt

De ontmanteling van communistische systemen in Oost-Europa wordt begeleid door een sterke drang naar Westers kapitaal. Bedrijfsleven en overheid staan niet te springen om het avontuur aan te gaan, op een enkele uitzondering na. Vaak wordt gekozen voor een 'joint-venture', een samenwerkingsverband tussen plaatselijke autoriteiten/ bedrijfsleven en bedrijven uit West-Europa, Japan en de Verenigde Staten.

Eén van de terreinen waar op dit gebeurt, is de telecommunicatie. Onze eigen PTT Telecom heeft al een overeenkomst gesloten voor het telefoonnet in de voormalige Sowjet-republiek Oekraïne. Hier wordt overigens samengewerkt met het Amerikaanse bedrijf AT & T. Deze telecommunicatie-gigant heeft nog een contract gesloten en wel met het Russische bedrijf Dalnya Sviaz. Samen gaat men op de Russische markt telecommunicatie-apparatuur verkopen. Getal op de huidige, razendsnelle ontwikkelingen op het gebied van de telecommunicatie, is de verwachting dat er veel geld te verdienen is in de toekomst. Ook PTT Telecom werkt, al dan niet met anderen, aan een versteviging van haar positie op de wereldmarkt. Naast de genoemde

deelname aan het Oekraïense project, werkt men namelijk ook op andere terreinen (bijvoorbeeld het Wereldwijde Private Network) samen met andere telecommunicatie-bedrijven. En elke dag komt er weer een nieuw samenwerkingsverband bij!

Apple versus Microsoft

Het Amerikaanse computerconcern Apple wil een schadevergoeding van liefst 8 miljard gulden van concurrent Microsoft. Apple zou auteursrechten hebben geschonden in het programma Windows. Microsoft ontkent de beschuldiging en verklaart dat 'werknemers van Microsoft jarenlang hard hebben gewerkt aan de ontwikkeling van Windows-producten'. De kwestie speelt al langer; reeds in 1988 daagde Apple Microsoft in deze kwestie voor de rechter. Overigens is Microsoft niet de enige gedaagde partij. Ook Hewlett-Packard zou zich aan oneerlijke praktijken schuldig hebben gemaakt. Wordt ongetwijfeld vervolgd.

Haal het weer in huis

Wellicht ontvangt u thuis al de weersatellietfoto's, amateurfaxen en persfoto's die via de radiobanden

worden verstuurd. Is dit niet het geval, dan loont het beslist de moeite om eens een speciaalzaak bij u in de buurt binnen te stappen. U kijkt uw ogen uit. Neem nu bijvoorbeeld die ontvangst van fraaie foto's en weerkaarten; met uw ontvanger, PC en bijvoorbeeld Omnifax kunt u al deze plaatjes op uw scherm bekijken, afdrukken en opslaan. Van Omnifax is nu versie 4.0 beschikbaar voor f 595,-. We gaan niet alle specificaties noemen; beter is het als u eens rond gaat kijken in de winkel en u zich uitgebreid laat voorlichten over de mogelijkheden. Weersatellietbeelden en persfoto's in kleur zijn voor f 195,- te verkrijgen met de Omnipro versie 3.0. Deze uitbreidingssoftware voor bezitters van de Omnifax is verkrijgbaar in de goede vakhandel of via DSH Electronics (tel. 070-3270204).

06-11 Alarm

Sinds de landelijke invoering van het 06-11 alarmnummer en de vorming van de CPA's (centraal posten ambulances) zijn de problemen tussen hulpverleners en ordehandhavers/hulpverleners duidelijk zichtbaar geworden. Bij verzoeken om een ambulance wordt niet automatisch de politie gewaarschuwd. Men doet dat niet, om eventuele patiënten te vrijwaren van ongewild bezoek van agenten. Dit kan er in de praktijk toe leiden dat agenten ergens zijn, waar (zonder dat zij het weten) hulp geboden is. Naar aanleiding van een ongeval in Den Haag, kwam in februari de onvrede over deze situatie naar buiten. De GG en GD's betwijfelen of het niet-inschakelen van de politie heeft

geleid tot ongevallen die te voorkomen waren geweest. Men ziet dan ook geen reden om de strategie te veranderen. De oplossing zou zijn om een agent, een verpleger en een brandweerman/vrouw in een auto te zetten en die te voorzien van een mobiele data terminal! Zo kan opgetreden worden bij een brand, een gewonde en/ of een inbraak, en dat dan ook zonder dat derden mee kunnen luisteren naar de communicatie!

Handig naslagwerk

Hij is alweer enige tijd uit, maar wie weet bent u nog niet in het bezit van de Gids voor Satellietontvangst. Bijna 140 pagina's dik en uitermate 'leesbaar' geschreven door Paul van Rossum. Het boek geeft allereerst een uitleg over de verschillende banden en de apparatuur die men kan gebruiken. Vervolgens worden de te ontvangen stations behandeld. Uitvoerig en overzichtelijk, kan men wel stellen! Van Arabsat tot Intelsat en van Eutelsat tot Kopernikus. Van Pro-7 tot Visnews en van Sudan TV tot CNN. Het boek kost f 32,50 en is uitgegeven door Kluwer Technische Boeken.

MDT in Amsterdam

De overschakeling van de mobilofoon naar de mobiele data terminal (MDT) door de Amsterdamse politie, zie ook RAM 128, verloopt goed. Af en toe heeft men wel hinder van storingen (en dan schakelt men over op de oude, vertrouwde manier van communiceren), maar die worden dan snel door de technenuten verholpen. Inmiddels zijn alle wagens m.u.v. die van

het 6e en 8e district, voorzien van een MDT en dat is te merken ook! Op de scanner valt bijna niets meer te horen. Gelukkig zijn de districtsportfoons (nog) wel in gebruik, anders konden wij (de 'fans' van de Amsterdamse politie) onze scanners wel aan de wilgen hangen!

Greenpoint (deel 367)

Wordt het ooit nog wat met Greenpoint? We melden het al kort in de vorige RAM; de introductie van Greenpoint laat nog even op zich wachten. Volgens PTT Telecom komt dit 'doordat de administratieve procedures die samenhangen met het toevoegen van een Europese interim-standaard (I-ETS) op de Nederlandse markt, niet tijdig konden worden afgerond'.

Naar verwachting zal in mei gestart kunnen worden met het nieuwe, mobiele telecommunicatiesysteem. Het systeem werd in september 1991 op de Efficiencybeurs gepresenteerd. De bedoeling was toen om in februari te starten in het centrum van Amsterdam. Door de verlate invoering zal de lancering niet alleen in onze hoofdstad, maar ook in andere steden plaatsvinden.

Communicatie op hoog niveau

Naast de moderne communicatiemiddelen als telefoon en fax, maken de ambassades en consulaten van Duitsland sinds enige tijd ook gebruik van korte golf-apparatuur. Met een 1 kW sterke zender (de XK 859) zijn de ongeveer 60 diplomatieke vestigingen verbonden met het hoofdkwartier van Buitenlandse

AGENDA

1-4 april: Hannover Messe, beurs over automatisering en industriële technieken, Hannover (Duitsland).

6-8 mei: Mac World Expo '92, Amsterdam.

11-13 mei: Telenet '92, beurs over telecommunicatie en computers, Kortrijk (Belgie).

15-16 mei: Computer Ware, computerbeurs, Amsterdam.

3-5 juni: Europe Software '92, int. automatiseringsbeurs in de Jaarbeurs, Utrecht.

Begin april (van de 6e t/m de 8e) wordt in Tokyo weer een internationale tentoonstelling voor telecommunicatie-apparatuur en technologie gehouden. Afwachten of er leuke nieuwtjes te zien zijn.

In september mogen we de Firato verwachten, de beurs over consumentenelektronica in de RAI, Amsterdam.

Zaken in Bonn. Het grote voordeel van de communicatie per zender is dat men voor de verbindingen niet afhankelijk is van plaatselijke PTT's e.d. Dit kan uiteraard belangrijk zijn bij conflicten, denk maar aan een oorlog. De apparatuur wordt geleverd door de firma Rohde en Schwarz en

middels 'error correction'-apparatuur (ARQ en FEC) wordt de invloed van ionosferische omstandigheden op de door te geven tekst, geminimaliseerd. Wereldwijde communicatie dus, maar met een beduidend beter resultaat dan de morse uit vroeger jaren.



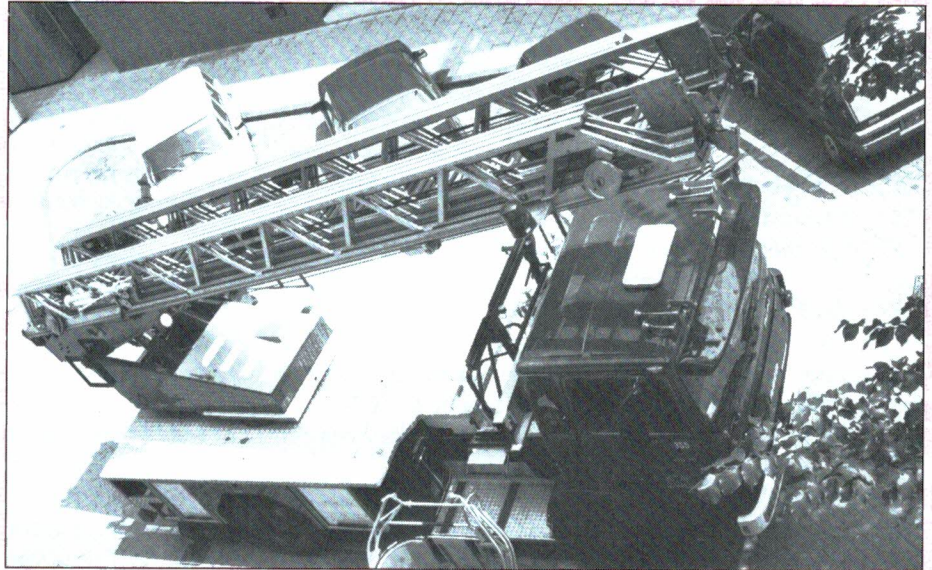
Frequenties

Een rubriek voor scanner- en kortegolfluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

Deze rubriek is bestemd voor de kortegol- en scannerluisteraars. Heeft u vragen of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Brand(weer) trekt mensen aan. Horen we de sirenes of zien we de vlammen ergens uitslaan, dan kunnen we rekenen op hordes mensen die op de commotie afkomen. Ongetwijfeld zitten er ook 'liefhebbers' onder onze lezers, vandaar dat we deze keer eens wat meer aandacht besteden aan de mannen en vrouwen die 24 uur per dag (al dan niet als vrijwilliger) klaarstaan om kleine en grote branden te blussen. We gaan daarvoor naar de noordelijke delta, Rotterdam en omgeving. Van een lezer ontvingen we een uitgebreide lijst met codes en roepnamen. Daar gaan we:



En zo ziet een voertuig van de Amsterdamse brandweer eruit: klaar om in actie te komen.

KAZERNE/ CODE ROEPNAAM	HUIDIGE NAAM	NIEUWE ROEPNAAM		
210 Com. Spijkenisse	CDT SPY	CD 2101		
211 Kaz. Spijkenisse	TAS 1/2 SPY	TS 2111/ 2112	TR 310	DA 3111
211 Kaz. Spijkenisse	GEWA SPY	HV 2111	320 Com. Maassluis	CD/ OD 3201
220 Com. Bernisse	.....	CD 2201	OTTO 1 MSS/ OTTO 2	TS 3221/ 3222
221 Kaz. Heenvliet	TAS Heenvliet	TS 2211	TAS 1/2 MSS	AL 3221
222 Kaz. Oudendoorn	TAS Oudendoorn	TS 2221	AL MSS	CD 3301
223 Kaz. Zuidland	TAS Zuidland	TS 2231	330 Reservering Vlaardingen Commando	TS 3311
240 Com. Brielle	CDT Brielle	CD 2401	331 Reservering Vlaardingen Kazerne	CD 3401
241 Kaz. Brielle	TAS 1/ 2	TS 2411/ 2412	340 Reservering Schiedam Commando	TS 3411
241 Kaz. Brielle	GEWA Brielle	GM 2411	341 Reservering Schiedam Kazerne	
242 Kaz. Zwartewaal	TAS Zwartewaal	TS 2421	410 Com. Cap. a/d Ijssel	CD 4101
250 Com. Westvoorne	CDT Westvoorne	CD 2501	OTTO 151	OD 4101
250 Com. Westvoorne	OVD Westvoorne	OD 2501	411 Kaz. Cap. a/d Ijssel	TS 4111/ 4112/4113
251 Kaz. Oostvoorne	TAS 1/ 2 Oostvoorne	TS 2511/ 2512	TAS 151/152/153	HV 4111
252 Kaz. Rockanje	TAS Rockanje	TS 2521	GEWA 151	WO 4111
253 Kaz. Tinte	MS Tinte	MSA 2531	DUW 151	
260 Com. Hellevoetsl.	.....	CD 2601	420 Reservering Ridderkerk Commando	
261 Kaz. Hellevoetsl.	TAS 1 HLV	TS 2611	421 Reservering Ridderkerk Kazerne	
310 Com. Hoek v. Hol.	OTTO 310	OD 3101	430 Com. Barendrecht	CD 4301
311 Kaz. Hoek v. Hol.	TAS 310/ 311	TS 3111/ 3112	431 Kazerne Barendr.	TS 4311/12 PM 4311
			TAS 1/2 BRD TR BRD	TS 4411/ 4412
			441 Kaz. Rhoon	TS 4421
			TAS 1/2 Rhoon	
			442 Kaz. Poortugaal	
			TAS Poortugaal	



Ook bij militaire oefeningen, vraag het de bewoners van Hengelo maar, kunnen branden ontstaan. Dit brandweervoertuig maakte deel uit van het Corps Mobile Colannes.

510 Com. Middelharnis	CDT MDH	CD 5101
511 Kaz. Middelharnis	TAS MDH	TS 5111
512 Kaz. Sommelsdijk	TAS Sommelsdijk	TS 5121
513 Kaz. Nieuwe Tonge	TAS Nw. Tonge	TS 5131
514 Kaz. stad/ Haringv.	TAS Stad	TS 5141
520 Com. Dirkland	.....	CD 5201
521 Kaz. Dirksland	TAS Dirksland	TS 5211
522 Kaz. Herkingen	TAS Herkingen	TS 5221
523 Kaz. Melissant	TAS Melissant	TS 5231
530 Com. Goedereede	.....	CD 5301
531 Kaz. Goedereede	TAS Goedereede	TS 5311
532 Kaz. Ouddorp	TAS Ouddorp	TS 5321
533 Kaz. Stellendam	TAS Stellendam	TS 5331
610 Rayon NW	OTTO 110	OD 6101
611 Laanslootseweg	TAS/ AL/ TR 111	TS/ AL/ GM 6111
612 Overschie	TAS/ GEWA 112	TS/ HV 6121
613 Baan	TAS/ AS/ SB 110	TS/ AS/ SB 6131
620 Rayon NO	OTTO 120	OD 6201
621 H'berg/ Schiebroek	TAS 123	TS 6211
622 Zaagmolenkade	TAS/ AL 121	TS/ AL 6221
623 Bosland	TAS/ HW 120	TS/ HW 6231
624 Pr. Alex. polder	TAS 122	TS 6241
630 Rayon ZW	OTTO 130	OD 6301
631 Rozenburg	TAS/AS/SB 200/201	6311/ 6312
632 Hoogvliet	TS/ HW 131	TTS/ HW 6321
633 Pottumstraat	TAS/AS/BUS 132	6331
634 Heyplaat	TAS 133	TS 6341
640 Rayon Zo	OTTO 140	OD 6401
641 Mijnsherenlaan	TAS/ AL 130	TS/ AL 6411
642 Laagjes	TAS 141	TS 6421
643 Groene Tuin	TAS/GEWA/LCW 142	6431
644 Nijverheidsstraat	TAS/ AL 140	TS/ AL 6441
650 Centrum/ Regio Klouwens	Victor	CD 6501
Koornwinder	OTTO 104	HO 6501
OTTO 103	OD 6501	

OTTO 106	OD 6502
VC 132	VC 6501
CP 132	CP 6501
VD 1	VD 6501
CAD 1	AG 6501
CAD 2	AG 6502
TR 104	TZ 6501
TR 103	TZ 6502

Gaan we door met de militaire luchtvaartfrequenties. Deze lijst ontvingen we van een Belgische lezer, die anoniem wil blijven.

FREQ.	GEBRUIKER	FREQ.	GEBRUIKER
278.850	Belga radar	385.250	Florennes
280.850	Beauvechain appr.	263.450	Melsbroek
278.000	Belga radar	366.250	Kl. Broghel
281.250	Belga radar	312.550	Belga radar
365.950	Belga radar	357.400	Chyvres
282.550	Belga radar	242.000	gev. leiding
242.200	Luik appr.	298.450	gev. leiding
310.150	Kl. Broghel appr.	360.350	gev. leiding
263.050	Beauvechain final	282.250	Kl. Broghel
282.950	Beauvechain final	263.850	Kokzijde appr.
243.300	Luik final	242.100	Florennes
263.650	Bevingen appr.	311.250	Belga radar
261.250	Bevingen final	284.750	Kl. Broghel
284.550	Bevingen tower	366.050	Pampa Range
282.350	Luik tower	311.750	Florennes
311.850	Belga radar	307.350	Belga radar
397.700	Luik appr.	260.050	Beauvechain
385.950	Beauvechain tower	359.450	Belga radar
384.850	Belga radar	331.050	gev. leiding
281.950	Bevingen final	138.975	Schaffen
233.550	Reflex gev. leiding	140.275	gev. leiding
317.750	Reflex gev. leiding	140.700	Braschaat
276.150	Weelde tower	141.725	Diest control
366.850	Bevingen ground	143.950	schietsbaan
		122.100	tower all airp.
		122.500	appr. all airp.
		129.325	Belga radar

'Iets' minder geavanceerde apparatuur dan bij ons... Een Russische brandweerwagen in de straten van Moskou.



De stations werden opgevangen met een Yaesu 9600, plus ingekorte Discoun (antenne staat op een hoogte van 8 meter). Heeft u nog lijsten? Stuur ze naar RAM!

Bij het verwerken van de frequenties worden wel eens fouten gemaakt. Omdat wij niet alle frequenties kunnen nakijken en 'checken', komen er ook onjuiste gegevens in deze rubriek. Daar volgen dan weer correcties op van lezers, die wij vervolgens na moeten kijken. Zo plaatsten wij in een van onze vorige nummers een lijst met luchtvaartfrequenties, die volgens een lezer onjuist zijn. Bij dezen plaatsen wij zijn correcties:

- 118.250 Brussel arrival
- 118.750 Dusseldorf radar
- 120.050 Dusseldorf radar
- 123.300 comb. approach, director, final (alle mil. velden)
- 123.925 Weser radar
- 125.750 Amsterdam radar west
- 125.600 Frankfurt radar
- 127.125 Frankfurt radar
- 128.650 Dusseldorf radar
- 129.175 Dusseldorf radar
- 131.100 Brussel radar west
- 132.325 Rhein radar
- 132.850 Maastricht Eurocontrol

We hopen dat dit een correcte lijst is. Verbeteringen zijn altijd welkom!

In de rubriek 'eerste hulp bij ongelukken' volgt nu een lijst van Nederlandse ziekenhuizen. Intern wordt gewerkt op de volgende frequenties:

- 150.3875 St. Annadal Maastricht
- 151.3125 Academisch Ziek. Utrecht
- 151.6875 RK Ziekenhuis Groningen
- 151.9375 Academisch Ziek. Utrecht/ Merwede Dordrecht
- 152.0125 Algemeen Ziek. Groningen/ Acad. Ziek. Groningen
- 152.0375 Psych. Ziek. Noordwijk/ Algemeen Ziek. Utrecht
- 152.1125 Zuiderzee Ziek. Lelystad/ Streekziekenhuis Lelystad
- 152.2625 De Tjongerschans Heerenveen
- 152.2875 Delfzicht Groningen
- 152.3125 St. Liduina Hulst
- 152.4875 Ziekenhuis Assen
- 152.5125 St. Anthonius Ziek. Sneek

- 152.6625 Westeinde Den Haag/ Duin en Bosch Castricum
- 159.0300 RK Ziekenhuis Groningen
- 159.0500 Academisch Ziek. Groningen
- 159.4900 Prov. Ziek. Vogelansang Santpoort
- 159.6300 Acad. Ziek. Groningen
- 163.0100 St. Lucas Winschoten/ Acad. Ziek. Leiden
- 164.3900 RK Ziek. Groningen
- 164.5500 St. Clara Rotterdam
- 167.0700 De Stadsmaten Enschede
- 169.5900 De Heel Zaandam/ Streekziekenhuis Hilversum
- 169.7100 Dijkzigt Rotterdam
- 169.7300 Juliana kinderziekenhuis Den Haag/ Streekziekenhuis Hilversum
- 455.7500 Dijkzigt Rotterdam
- 455.7900 Acad. Med. Centrum Amsterdam
- 455.8500 Dijkzigt Rotterdam
- 455.8700 Dijkzigt Rotterdam
- 455.8900 Dijkzigt Rotterdam
- 455.9100 Acad. Ziek. Groningen/ Dijkzigt Rotterdam
- 456.1700 Acad. Ziek. Groningen
- 458.6500 Diaconessenhuis Voorburg
- 459.5100 Radboud Nijmegen
- 459.5900 Westeinde Den Haag
- 469.5300 Westeinde Den Haag/ Acad. Ziek. Utrecht
- 469.5700 Acad. Med. Centrum Amsterdam/ Westeinde Den Haag

Tot zover de frequenties deze keer. In een van de komende nummers komt een verhaal over de Verbindingsdienst bij de Nederlandse Landmacht. Hiervoor zijn wij nog op zoek naar de frequenties die gebruikt worden. Kunt u ons verder helpen? Anonimiteit is gewaarborgd!

BREAKERTJES

Verzoek van de redactie: Als u de bon voor een breakertje invult doe dit dan met blokletters of met de typemachine, vermeld duidelijk uw telefoonnummer en bij giro of banknummer ook uw naam en woonplaats, dit alles om fouten en misverstanden te voorkomen. Ook verzoeken wij u geen contant geld mee te sturen.

130-1
Te koop gevraagd: tafelscanner aanbieding. Tel. 05990-14800.

130-2
Te koop Bearcat comp. scanner type UBC 760 met garantie. Prijs f 575,- Tel. 02158-21651.

130-3
Te koop Kenwood 2000 + bremievoeding + monitor + handijk + oscilloscoop + telex MTC 029 + TP 1056. Alles prima staat Bellen na 18 uur (plus printer, alles in een koop): 02520-23496.

130-4
Gevraagd dumpsets '40-'45 o.a. 19-set enz. i.v.m. verzameling. Tevens gevraagd AEG (Geatron) 4W ong. 1930 radio. Betaal iets meer dan een goede prijs! Tel. 010-4214601.

130-5
Te koop AOR 2002 scanner 25 tot 1300 MHz f 875,- 10 Element 2 meter antenne f 75,- Antenne tuner Daiwa cl 680 f 275,- Alles in nieuw staat. Tel. na 18 uur 070-3852993.

130-6
Te koop Grundig satellit 500 portable wereldontvanger, als nieuw. Incl. voll. documentatie, prijs f 725,- Tel. 030-201965.

130-7
Te koop Headstart explorer comp. CPU 8088-1.10 MHz 3.5" floppy disk. 40 MB hard-disk + muis ~+ joystick 14" col. mon. mod. M 1152 -C MS Dos.GW/ basic handleiding Ned. + Eng. 2 Spellen f 1775,- Telefoon 020-368057.

130-8
Racal 171 met kast en boeken mufax-recorderd6491 muirhead met papierrollen. Converter met koop k156b, FSK-AM muirhead. Bod gevraagd boven f 1250,- tel. 05978-47106.

130-9
Gezocht: frequentielijsten van België voor scanners. Wil ook in contact komen met degene die in ong. juli 1989 postbus 16 te Gent bezat. Info postbus 21, 4520 AA Biervliet of fax 01152-1339 t.a.v. Freq. tabel.

130-10
Gevraagd: een bandrecorder uit de jaren '50 van de merken Peeters, Sondra, Recordomatic, Devotone of Sacofoon. Tel. 070-3904675 (werkdagen na 20.00 uur).

130-11
Dit jaar wordt er een dropping georganiseerd voor 27 MC-gebruikers. Wij zoeken nog deelnemers en sponsors. Vraag informatie aan: 01804-18840.

130-12
Te koop: ant. tuner FRA 7700 (kl. storing) + groundplane ant.; samen f 100,- Tel. 03450-13524.

130-13
Te koop Grundig satellit 1400 korte golfontv. met LCD 6 x kg, fm., lw.

130-14
SSB en BFO, USB, LSB in prima staat. Prijs f 475,- wegens overcompleet 5 1/4 diskettes DSDD Maxell, 10 stuks f 550,- Incl. 01856-3164.

130-15
Te koop Philips wereldontvanger D2935 f 325,- Grundig sat. ontv. type 1000 f 225,- Sony ICF 2001 D met AN1 antenne f 750,- Gevraagd Sony CRF1 ontv. in goede staat met dokum. Prijs in overleg. Aanb. en inl. tel. 085-215964.

130-16
Wie maakt voor mij een Alex 90 data-onderdrukker? Tegen redelijke vergoeding. Postbus 3202, 3502 GE Utrecht t.a.v. J. Verhoef.

130-17
Te koop blowerunits + power up 70-75 Watt voor president Lincoln en Uniden 2830. Vulcaniserende tape, 5 cm breed, zeer grote rollen. Inlichtingen postbus 48,4410 AA Rilland. Tel. 01135-1942.

130-18
Te koop Beam2el voor de 10, 15 en 20 meter van hy-gain voor elk redelijk bod. Tel. 05230-16447.

Gezocht:

Scannerfrequenties, korte-golf frequenties, HF. U luistert, wij publiceren.
Voor de veelgeprezen RAM-rubriek met frequenties kan de redactie nog wel wat kopij gebruiken. Iedereen die leuke, aardige of belangwekkende frequenties heeft opgeschreven kan die sturen naar de redactie van RAM, onder vermelding van 'frequenties'.

RAM
Postbus 75985
1070 AZ Amsterdam

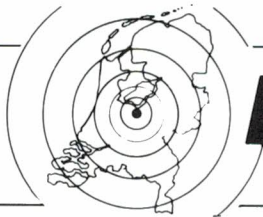
130-19
Te koop WS1 div. dummy. load ant. b set met klempsumk 2 bc 312 met assr 209 bc 603 grc 9 mn62dfbc 611.arc 12df R107, switchbord no. 1,div. bzn. enz. Controlboxen ws 19 kprmnt-blocks. Tel. 040-411956

130-20
Ruil: compleet MS-Dos software en shareware pakket ong. 700 diskettes op: 73 x 3 1/2" diskettes 1,44 Mb tegen korte golfontvanger, allmodes van 0,100 t/m 30 MHz. Nw. waarde f 4500,- aan software. Uw reacties aan: 05970-14774.

COMMERCIELE BREAKERTJES

Radio Caroline 1964-1990. Nu op CD 75 minuten lang jingles, commercials, programmafragmenten, zinken Mi Amigo, S.O.S. calls enz. f 25,- Na overmaking op postgiro 4065700 of bank 98.90.40.301 t.n.v. S.M.C. Postbus 5321,1007 RC Amsterdam volgt verzending.

ICOM R 7100	f 3599,-	Alle configuraties
ICOM R 71 A	f 2499,-	US Computers.
ICOM R 72	f 2249,-	- Alles 220 Volt/ 50 Hz
ICOM W 2 A	f 1099,-	- Prijzen inclusief volledige garantie en 18,5 % BTW.
PK 232 MBX	f 1099,-	- Zoekt u iets dat hier niet bij staat, bel dan: tel. 010-4504328
PK 88	f 425,-	fax. 010-4518636
NRD 525	f 3399,-	American Import
NRD 535 D	f 4999,-	
- vraag naar specs!		
Drake R 8	BEL!!!	



BIJ U IN DE BUURT

NOORD-HOLLAND



**FRED'S
27 MC**
(2e Hands In- en Verkoop)
Ook scanners!

Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 261483

Eddy's Shop

- Scanners De Clerqstraat 16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad

E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem
023 - 355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

ADVERTEREN IN RAM
voor meer informatie kunt u
vrijblijvend contact opnemen
met Alex Sitompoel.
TEL. 020 - 638 8 661.

Voor het betere satelliet systeem

Frecom Satellite

Aris van Broekweg 15
1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228

CB Apparatuur-Scanners
Satellietsystemen
Andes Helix- en X-quad
antennes

WEEL ANTENNE TECHNIEK

Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793

ZUID-HOLLAND



ELEKTRONIKA 709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597

CB SHOP

voor al uw 27 Mc behoeftigheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803

RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar . . .
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorzoekers, mobilfoons en portfoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.

Apeldoornsealaan 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61
3083 AL Rotterdam
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

MIDDEN-NEDERLAND

VES service
elektronika
eluwse

voor electronica
scanners en
27 Mc naar . . .

Tolweg 33
tel. 03417-57708
Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo

elektronika
de Weerd

van A Z

Stationsweg 43 - 8146 BA
Postbus 10 - 8146 AM
Evelde, Nederland - 38(121)
Telefoon: (0)15707
Verkoop 1559
Inkooptip 2136
Telefax 2124

pierre van den broek b.v.,

uw adres voor zendapparatuur, scanners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Kanunnik Peisstraat 68-70 Nijmegen Tel: 080-566568 of Dorpsstraat 60 Bemmel Tel: 08811-64636.

SCHAT ZOEKEN?

Dat kan, met metaaldetectors van:
J. OOSTERLING B.V.

GANZENAKKERS 5 - 8076 PX VIERHOUTEN
(Gem. Nunspeet) - TEL. 05771-1209 (tot 22.00 u.)

RADIOVO
elektronika

Kerkstraat 41
7442 EB Nijverdal
Tel. 05486-12728

Tandy dealer - Realistic scanners

Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

KBC IMPORT / EXPORT

IMPORTEUR VAN EURO-CB.
zenders, ontvangers, scanners etc.
PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL
TEL./FAX 08385-17961

NOORD-NEDERLAND

COMTRONIX
COMMUNICATIE SERVICE

Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804

SCANNERS/27MC app. / TELEFOONS
SATELLIET ONTVANGST



MEGASAT elektronika

scanners Markt 21
27 Mhz 7741 JM Coevorden
Satelliet TV Tel. 05240-12627
Antennes

Groot assortiment elektronika componenten.



electronica

Voor al uw

Th. a. Kempisstraat 126
8022 AC Zwolle
Telefoon 038-532357

- elektronica onderdelen
- elektronica bouwpakketten
- American Rail Hobby
- Print fabriekage

ZUID-NEDERLAND

EKSAKT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

I.B.O. ELEKTRONICA

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

HAJÉ ELECTRONICS

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst., enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

BELGIË

EKSAKT SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)
Tel. 00-31-1150.97200

COM CALL

POSTORDERS

Com Call Postorders Postbus 28566 3003 JB Rotterdam
Telefoon: 010 - 467 19 31

DE GROOTSTE
SORTERING
ALLES UIT
VOORRAAD
LEVERBAAR!

LEVERING
BINNEN
48 UUR!

Bearcat 200 XLT



De absolute topper onder de hand-computerscanners. 6 banden, 200 kanalen direct programmeerbaar. incl. tasje, lader, antenne en lader/voeding.

649,-

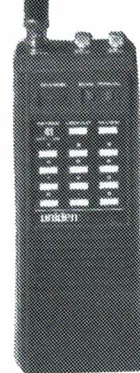
Bearcat 100 XLT



De kleine broervan de 200 XLT. 100 kanalen, 5 banden. incl. tasje, lader, antenne en lader/voeding.

549,-

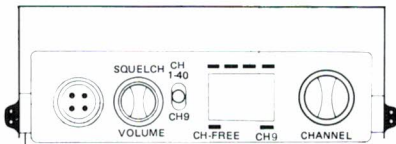
Bearcat 50 XL



Universele direct programmeerbare handscanner. 10 kanalen, 3 banden. Wordt compleet geleverd.

329,-

Eenmalige aanbieding!!! 27 Mhz bakkie.

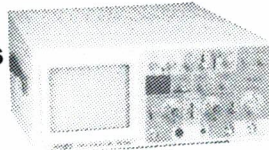


40 kanalen, 4 watt. Digitale uitlezing. Wordt compleet geleverd.

169,-

Eenmalige aanbieding!!!

20 Mhz
2 Kanaals
scoop



Ideaal voor uw electronica en communicatie hobby. Uitstekende specificaties, gevoeligheid 5mv/div-5v/div. x-y mode, triggerbron: kan. a/b, alt, line en ext. Trigger coupling, auto, norm, tv-v en tv-h. Vierkante beeldbuis voor optimale uitlezing.

OP=OP

849,-

Scanner antenne COM 590

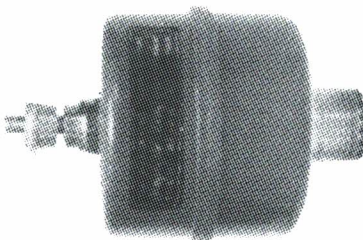


Universele scannerantenne geschikt voor zowel binnen als buiten. Montagelengte slechts 70 cm freq. bereik 60-920 Mhz. incl. bevestigingsmat.

Normaal 79,-

Nu 49,-

Magnetic LongWire Balun



De originele balun die uw lang draad antenne probleem oplost.

Normaal 109,-

84,50

Jrc NRD-535 communicatie-ontvanger



Jrc NRD-535 communicatieontvanger. De opvolger van de NRD-525 is nu de 535. Specificaties: 100Hz-30Mhz all range squelch, 200 kanalen, pc-besturing rs 232 interface ingebouwd, all mode rtty, cw, ssb, am, fm, fsk, enz. **Normaal 3995,-**
bel even voor de Com Call prijs!

Yupiteru VT 125 luchtvaartontvanger



Zeer hoogwaardige luchtvaartontvanger. Freq. bereik 108-142 Mhz in stappen van 25 KHz of 50 KHz. Uitgebreid display, zoekmode, priority. Wordt compleet geleverd.

499,-

Yaesu FRG-9600



Full range ontvanger, freq. bereik 60-905 Mhz, am-fm-ssb mode. 100 geheugens.

bel even voor de Com Call prijs!

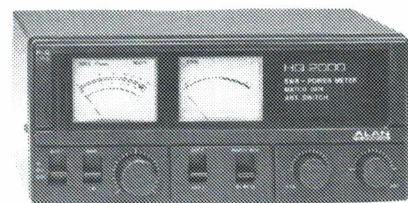
CTE HQ 500



SWR/POWER meter en matcher compleet in een unit. Freq. bereik 26-30 Mhz max. power meting 50/500 watt.

189,-

CTE HQ 2000



High Quality SWR/POWER meter, matcher en ant. schakelaar. Freq. bereik 26-30 Mhz, 10-100-1000 watt power meting.

249,-

Voor verdere inlichtingen of vragen kunt u ons bereiken op bovenstaand telefoonnummer.

Postorders per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart.

Voorbetalingen op ons gironummer 275194. Prijs en artikelwijziging voorbehouden.

Peking, Moskou of de Wereldomroep hoort U op elke ontvanger. Maar voor échte DX is ook een échte ontvanger nodig.....

Wat dacht U van de beste korte-golf ontvanger ter wereld?

Toen digitale frequentieuitlesing op amateur ontvangers werd geïntroduceerd, dacht iedereen: dit is het einde, nu kan't niet beter meer. De praktijk leerde anders. De kortegolf banden zijn volkomen overbelast en sommige omroepstations pompen wel 2,5 Megawatt in hun antennes om toch maar te worden gehoord. Voor de DX'er een ramp, want de zwakke signaaltjes van een lokaal omroepstation in donker Afrika, het onderzoeksvliegtuig boven Vuurland of militaire communicatie in de Golfregio uit de heksen-ketel visen lukt niet meer met een gewone ontvanger. Daarvoor is een topklasse ontvanger nodig. Die is er nu: De NRD-535 van JRC....



Topontwerpers zijn het erover eens, dat de belangrijkste punten van kortegolf ontvangers de selectiviteit en het dynamisch bereik zijn. Een groot dynamisch bereik maakt het mogelijk te luisteren naar extreem zwakke signalen, terwijl de antenne tegelijkertijd zeer sterke signalen van 100 mV en meer aan de ontvangeringang levert. Een passieve diode mixer - tot voor kort het non-plus-ultra - voldoet al lang niet meer. In de NRD-535 is daarom een dubbel gebalanceerde quad Fet mixer gebruikt, goed voor een dynamisch bereik van liefst 106 dB! Bovendien - uniek in deze prijsklasse - is de NRD-535 voorzien van een dubbel afgestemde pre-selector, die automatisch wordt afgestemd op de ontvangfrequentie. Selectiviteit is niet slechts een kwestie van een goed middenfrequentiefilter plaatsen. Kristal-filters van hoge kwaliteit, die echt tot 90 of 100 dB buiten de doorlaatband verzwakken, hebben alleen zin wanneer de synthesizer ruisvrij is. Daar mankeert het bij veel ontvangers aan. Ontwikkeld voor militaire doeleinden, maar nu al toegepast in de NRD-535 is de DDS: de Direct Digital Synthesizer. Hierbij worden de oscillator signalen digitaal direct op de gewenste frequentie opgewekt. Dat betekent niet alleen een extreem lage zijband ruis, waardoor de selectiviteit volledig tot z'n recht komt, maar ook afstemstapjes van 1 Hz (!) en afstemmen binnen milliseconden, ideaal wanneer U de NRD-535 via z'n RS-232 poort met een computer bestuurt. Maar er is meer. De NRD-535 heeft niet alleen pass-band tuning, maar via de optionele BWC module is het nu ook mogelijk de bandbreedte continu variabel in te stellen tussen 500 Hz en 2.4 kHz. Voor omroep is de optionele synchroon-detector (ECSS) ideaal, omdat daarmee naar keuze de (ongestoorde) boven- of onderzijband beluisterd kan worden. En dan hebben we het nog niet gehad over het notch filter met 40 dB onderdrukking, de 200 geheugens, de scan- en zoekmogelijkheden, de instelbare noise-blanker en ander features, die de NRD-535 tot de beste kortegolf ontvanger onder de 4000 gulden maken.

De NRD-535 is geen ontvanger voor beginners. Iemand die pas z'n rijbewijs heeft stuur je ook niet de weg op met een Ferrari. Maar voor de serieuze kortegolf luisteraar is er geen betere ontvanger voor f 3999.-

Kom er bij ons eens zelf naar luisteren of vraag de uitgebreide folder aan....

**OPENINGSTIJDEN:
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur**

Schutzstraat 58
7901 EE Hoogeveen
Tel.: 05280 - 69679
Fax: 05280 - 72221
ABN rek. nr. 57 42 31 633
giro: 966249

DOEVEN ELEKTRONIKA

